الاحتباس الحراري وإنعكاساته على الوطن العربي

الدكتور

عماد محمد ذياب الحفيظ





www.darsafa.net

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَقُلِ ٱعْمَلُوا۟ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُۥ وَٱلْمُؤْمِنُونَ ۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَٰلِمِ ٱلْغَيْبِ وَٱلشَّهَٰدَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾

صدق الله العظيم

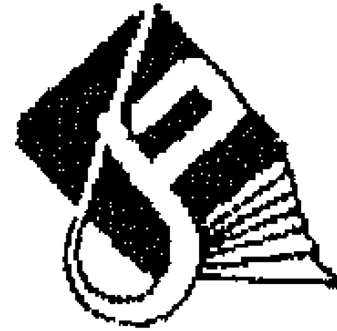
الاحتباس الحراري

وإنعكاساته على الوطن العربي

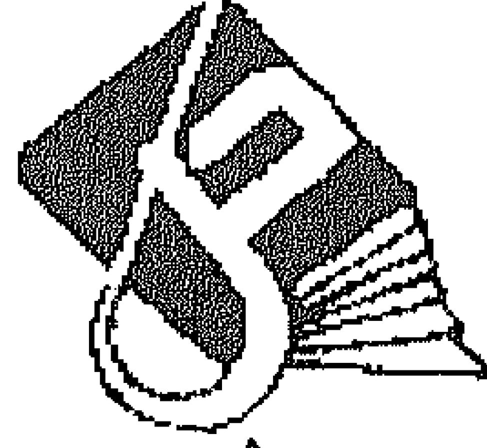
الاحتباس الحراري
وإنعكاساته على الوطن العربي

الدكتور
عماد محمد ذياب الحفيظ

الطبعة الأولى
2014م - 1435هـ



دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان



دار صفاء للنشر والتوزيع

الاحتباس الحراري وانعكاساته على الوطن العربي

د.عماد محمد الحفيظ

الواصفات:

الاحتباس//علم المناخ/

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2013/5/1484)

ISBN 978-9957-24-906-9 ردمك

عمان ـ شارع الملك حسين

مجمع الفحيص التجاري ـ تلفاكس 4612190 6 962+

هاتف: 4611169 6 962+ ص . ب 922762 عمان ـ 11192 الأردن

DAR SAFA Publishing - Distributing
Telefax: +962 6 4612190- Tel: + 962 6 4611169
P.O.Box: 922762 Amman 11192- Jordan
E-mail:safa@darsafa.net
www.darsafa.net

الفهرس

الفصل الثالث

تأثيرات التغيّرات المناخية

الفصل الرابع

تأثيرات التغيرات المناخية على المنطقة العربية

الفصل الخامس

جهود تخفيف تغير المناخ

الفصل السادس

أثر تغير المناخ على الدول العربية

المقدمة

يتميز الوطن العربي بشكل عام بمناخ قاري شبه استوائي في عموم أقاليمه البيئية وخاصة في مناطق السهول والهضاب والبادية والصحراء، إلا أن الجزء الشمالي منه يتأثر بمناخ البحر المتوسط.

لذلك فإننا نلاحظ وجود خواص متباينة في طبيعة البيئة والتربة ومصادر المياه ونوعية المجموعة النباتية والحيوانية والعوامل المناخية المختلفة من حرارة ورطوبة وأمطار، حيث تتفاوت مديات الحرارة ليس بين منطقة وأخرى بل وبين ساعات اليوم الواحد تفاوتاً بيناً حتى تصل هذه الفروقات في درجات الحرارة خلال نفس الإقليم البيئي حوالي (25ْ م) خلال ساعات النهار والليل وقد تتباين درجات الحرارة في إقليمين بيئيين بحوالي (35ْ م) خلال نفس اليوم وكذلك الحال بالنسبة للرطوبة النسبية التي يتفاوت الفرق في نسبتها المئوية إلى حوالي (40٪) خلال الفترة الزمنية الواحدة أما الأمطار فنجدها هي الأخرى تتباين في سقوط كمياتها من حوالي (100) ملليمتر سنوياً في جنوب وبادية العراق الغربية إلى حوالي (1000) ملليمتر سنوياً في شمال العراق بل وتتساقط كميات من الثلوج أيضاً. لذلك نجد أن وسط وجنوب العراق يعتمد أسلوب غير السيحي أو بالوساطة في زراعة محاصيل سواء باستخدام مياه الأنهار والجداول أو المياه الجوفية. بينما يعتمد أسلوب الزراعة الديمية (البعليه) في زراعة المحاصيل في شمال العراق والجزء الشمالي من البادية الغربية. علماً أن الأمطار تتباين كمياتها من سنة إلى أخرى.

يمكن تقسيم الأقاليم البيئية اعتماداً على الارتفاع عن مستوى سطح البحر إلى خمس أقاليم بيئية في الوطن العربي وهي:

1. **إقليم أراضي الحشائش الألبية ومنطقة الحصى:** وهو الذي يوجد في المنطقة الشمالية وبارتفاع يتراوح ما بين (2750- 3750) متر عن مستوى سطح

البحر، ويمكن ملاحظة بعض الأشجار الصنوبرية والحيوانات اللبونة ذات الفراء كالدببة والنمور والسناجب، وهذا الإقليم يمثل مساحات صغيرة من أقصى الشمال والشمال الشرقي وبحوالي (1٪) من مجموع المساحة.

2. إقليم **منطقة شجيرات الزعرور تحت الألبية:** يقع هذا الإقليم في الشمال أيضاً وبارتفاع يتراوح ما بين (1750- 2750) متر عن مستوى سطح البحر، ينتشر في هذا الإقليم أنواع من نباتات السرور والقوغ والصفصاف. أما أهم الحيوانات التي تتواجد فيه فهي الذئاب والثعالب والأيائل والماعز البري، وتشكل مساحة هذا الإقليم حوالي (10٪) من مجموع المساحة.

3. **إقليم منطقة غابات أشجار الفستق والبلوط:** يقع هذا الإقليم في أقصى شمال المنطقة الوسطى والجزء الجنوبي من المناطق الشمالية، يتراوح ارتفاع هذا الإقليم ما بين (750- 1750) متر عن مستوى سطح البحر، حيث تسود فيه أشجار البلوط والفستق والجوز واللوز. أما أهم الحيوانات فهي الثعالب والذئاب والأيائل وطيور القبج، وتشكل مساحة هذا الإقليم حوالي (15٪) من مجموع المساحة.

4. **إقليم السهوب والهضاب:** يقع هذا الإقليم في شمال شرق المنطقة الوسطى من الوطن العربي، يتراوح ارتفاع هذا الإقليم ما بين (100- 700) متر عن مستوى سطح البحر، تنتش فيه نباتات النخيل والطرطيع والشيح والكسوب، وأهم الحيوانات التي تنتشر فيه الضباع والذئاب وابن آوى والأرانب وطيور الدراج والعصافير والفاختة والزاغ. تبلغ مساحة هذا الإقليم حوالي (30٪) من المساحة.

5. **إقليم الصحاري:** يقع هذا الإقليم في الجزء الغربي والجنوب الغربي من الوطن العربي، يتراوح ارتفاع هذا الإقليم حوالي (30- 100) متر عن مستوى سطح البحر، حيث تنتشر فيه نباتات الشوك والعاقول. أما الحيوانات فأهمها الضباع والثعالب والزواحف وطيور الغربان، وتشكل مساحة هذا الإقليم حوالي (40٪) من مجموع المساحة.

6. **إقليم الأهوار والمسطحات المائية:** يقع هذا الإقليم في المنطقتين الوسطى والجنوبية من الوطن العربي، يتراوح ارتفاع هذا الإقليم ما بين (25) متر تحت مستوى سطح البحر و 25 متر فوق مستوى سطح البحر، حيث تنتشر فيه نباتات القصب والبردي والسعد. أما الحيوانت فهي الخنازير والقوارض والسلاحف والأسماك وحوالي (240) نوع من أنواع الطيور المائية الآبدة والمهاجرة، تشكل مساحة هذا الإقليم حوالي (4٪) من مجموع مساحة .

الفصل الاول

1

البيئات الرئيسية في الوطن العربي

الفصل الأول

البيئات الرئيسية في الوطن العربي

يمكن القول أن الوطن العربي تتمثل فيه كافة أنواع البيئات الرئيسة المعروفة في العالم، حيث يمتلك مديات مختلفة من التضاريس الأرضية والمناخ الأمر الذي يؤدي إلى تباين لبيئات متنوعة وموزعة في الخاء مختلفة من شماله إلى جنوبه ومن شرقه إلى غربه. فترى الغابات الكثيفة والجبال في شماله والأراضي الصحراوية في غربه وجنوبه والهضاب والمرتفعات في شرقه، مع توفر مسطحات مائة شاسعة متمثلة بنهري دجلة والفرات وروافدهما، كذلك مصب شط العرب والأهوار والبحيرات والينابيع والآبار المنشرة في عموم القطر، فضلاً عن السهول الخصبة والممتدة بين نهري دجلة والفرات وعلى جانبيهما. يمكن تقسيم بيئة الوطن العربي الى فرعين رئيسين هما:

أولاً: اليابسة:

هذه البيئة تهم الإنسان والكائنات الحية الأخرى وعلاقتها مع بعضها من جهة والعوامل المحيطة بها من جهة أخرى، وقد اهتم أهل العراق بهذه البيئة منذ القدم لسهولة التنقل فيها وإليها.

وباعتماد طبوغرافية الأرض تمكن العلماء في العصر الحاضر من تقسيم هذه البيئة إلى عدد من البيئات المتميزة كالجبال والهضاب والسهول والتلال والصحاري. ففي الخليج وجزيرة العرب توجد جميع هذه الأنواع من الأراضي، حيث تشكل الجبال والتلال نسبة (17٪) تقريباً من المساحة الكلية لهذه المنطقة، والأراضي الخصبة تشكل (24٪) والمناطق الصحراوية تبلغ حوالي (54٪) علماً أن معظم الجبال توجد في شمال العراق وشمال غرب بلاد الشام وفي غرب المملكة السعودية وشمال اليمن وسلطنة عمان وبعض المواقع

الأخرى في الخليج العربي. أما الصحاري فنجد معظمها في وسط وجنوب وشرق الخليج وجزيرة العرب، كما أن الهضاب والسهول نجدها منشرة في وسط العراق وبلاد الشام والأردن وفلسطين وبعض مناطق المملكة السعودية ودول الخليج العربي وسلطنة عمان واليمن، وحوالي نسبة (5 ٪) من مساحة الخليج وجزيرة العرب هي مسطحات مائية وهناك خصوصيات لكل من هذه البيئات من حيث وجود الكائنات الحية النباتية والحيوانية، البرية منها والمائية. فعلى سبيل المثال لا الحصر يزدهر وجود البلوط والفستق والكرز من أشجار الغابات وحيوانات الماعز والخراف البرية والغزلان والأيائل والدببة وغيرها في المنطقة الجبلية الشمالية والتي تسود فيها درجات الحرارة المنخفضة، في حين توجد نباتات النخيل والرز والبردي وحيوانات الجمال وأنواع من الماعز الداجن في المنطقة الجنوبية والتي تمتاز بظروف بيئية ذات درجة حرارة مرتفعة نسبياً ومستويات متباينة من ملوحة أراضي تختلف كثيراً عن سابقتها تبعا للأقاليم البيئية المتواجدة فيها.

ثانياً: البيئة المائية:

لابد من الإشارة في هذا المجال أن الخليج وجزيرة العرب يمتلكان مساحات شاسعة من المسطحات المائية، لذا فإن هذه البيئة حظيت باهتمام واضح من قبل عدد من المتخصصين في دول المنطقة.

يمكن التعرف على البيئة المائية من خلال معرفة فروعها المختلفة من حيث موقعها وسرعة جريان مياهها وملوحتها، فنجد أن هناك بيئتان متباينات هما:

أ- البيئة البحرية والمصبّات المائية:

تطل على مياه الخليج العربي العديد من الدول العربية ومنها دول مجلس التعاون الخليجي والعراق الذي هو قطر خليجي أيضا كونه يطل على الخليج العربي عند جنوبه حيث محافظة البصرة ومينائي أم قصر وميناء البكر العميق، لذا فله مياهه الإقليمية التي تتراوح الملوحة في مياهه بين (37- 40) جزء بالألف.

يعتبر الخليج العربي بحراً شبه مغلق وضمن مواصفات المسطحات المائية الضحلة في معظم مناطقه، وتعد مياهه الأكثر حرارة في العالم حيث تصل درجة الحرارة في مياهه إلى أكثر من (30ْ م) صيفاً وحوالي (20ْ م)شتاءاً كما يتميّز بحدوث ظاهرتي المد والجزء مرتين في اليوم والتي استغلّت منذ قديم الزمان أي منذ القرن الأول الهجري في عمليات ري المزروعات والبساتين في البصرة والتي ذكرها الجاحظ (متوفى 255 هـ) في كتاب الحيوان، وما زالت هذه الظاهرة الطبيعية مستخدمة في ري بساتين البصرة حتى يومنا هذا وتعرف بنظام الأصابع، إلا أنها انحسرت قليلاً مؤخراً.

تتجه تيارات المد المحلية بشكل متوازٍ تقريباً مع محور الخليج العربي، ولا يعد الضوء عاملاً محدداً للإنتاجية الأولية للهائمات النباتية لتوفره بالكمية الكافية لإكمال عملية البناء الضوئي في هذه النباتات. كما أن الأوكسجين المذاب في مياه الخليج مرتفع، فيصل في بعض الأحيان إلى حالة التشبع، كما أن مياه الخليج قاعدية، حيث أن الأس الهيدروجني يبلغ أكثر من (7.5).

ويلاحظ أن تركيز المواد المغذية للهائمات النباتية كالنترات والفوسفات والسليكات في شمال غرب الخليج أكثر مما هي عليه من مياه جنوبه، بسبب تأثير مصب شط العرب الذي يعد المصدر الأساسي للمياه العذبة الغنية بالمواد المغذّية. وتصل المنطقة المنتجة في شمال غرب الخليج إلى عمق أكثر من (2)متر في حين لا تتجاوز (4) أمتار عند مصب شط العرب ويزداد عمق هذه المنطقة كلما اتجهنا نحو الجنوب. واعتماداً على ما يتوفر من معلومات منشورة فإن الإنتاجية الأولية لمياه الخليج العربي اكثر مما هي عليه في البحر العربي أو المحيط الهندي. كما وتشكل الدايوتومات الغالبية العظمى من مجموع الهائمات النباتية كماً ونوعاً، حيث ثم التعرّف على (416) نوعاً وهذا يشكل حوالي (79٪) من مجموع الأنواع المشخصة والمحددة أنواعها، لذلك نجد أن بيئة شمال الخليج هي من أفضل

البيئات المناسبة لهجرة أهم أنواع الأسماك الزبيدي والصبوؤ وغيرها من الأسماك المرغوبة في أسواق العراق ودول الشرق الأوسط.

أما بيئة المصبّات والتي تتمثل في العراق بشط العرب، فتصل الملوحة في مياهه التي أكثر من (0.5) جزء بالألف عند بدايته في منطقة كرمة علي، حيث التقاء نهري دجلة والفرات شمال محافظة البصرة وإلى أكثر من (20) جزء بالألف عند مصبه في الخليج العربي، وذلك لأنه يتأثر بظاهرتي المد والجزء بشكل مباشر مرتين يومياً. علماً أن جزءاً من الأهوار الجنوبية مثل الجزء الجنوبي من هور الحمار حتى منطقة الجبايش تتأثر هي الأخرى بظاهرتي المد والجزر وخاصة في السنوات التي يعاني فيها نهر الفرات من شحة المياه والأمر الذي أدّي إلى زيادة معدّلات الملوحة في هذا الجزء من المسطح المائي المهم، إلا أن هذا الجزء القياسات لملوحة مياه بيئة المصبات قد تغيّرت كثيراً بعد عام (1990) نتيجة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للمعركة الثالثة من حرب الخليج وهذا ما سنتحدث عنه في الفصول القادمة والذي أدى إلى تأثير سلبي لبيئة الأسماك، والتي كانت تعتبر بيئة مناسبة لهجرة بعض أنواع الأسماك البحرية مثل أسماك الصبور وغيرها.

كانت بيئة المصبات تتأثر ببعض الملوثات كمخلفات بعض المصانع والمعامل، مثل مخلفات مصنع الورق في محافظة ميسان ومخلفات مصنع الأسمدة الكيميائية ومصنع الحديد والصلب في البصرة (قضاء أبي الخطيب). بالإضافة إلى مصنع البتروكيميائيات في جنوب محافظة البصرة وغير ذلك من الملوثات والتي كانت تتمثل برش المبيدات الكيميائية بواسطة الطائرات لمكافحة آفتي الحميرة والدوباس التي تصيب أشجار النخيل في عموم محافظة البصرة، وكانت تقدر الكميات المرشوشة من هذه المبيدات ما بين (40- 50) ألف لتر خلال شهري مارس وحزيران، وأن هذه المبيدات تتبع لمجموعة المبيدات الفسفورية العضوية.

ب- بيئة المياه الداخلية:

تشكل المياه الداخلية في العراق نسبة أكثر من (5٪) بقليل من مساحة العراق، أي ما يعادل حوالي (25500 كم^2). تشمل هذه البيئة المياه الداخلية العذبة من أنهار وروافد وبحيرات، والتي لا تزيد ملوحة مياهها عن (0.5) جزء بالألف وخاصة نهري دجلة والفرات وبحيرة الثرثار والحبانية والقادسية. أما المياه الداخلية المالحة فتتمثل ببحيرة الرزازة في محافظة كربلاء وبحيرة ساوة في محافظة المثنى وجزء من مياه الأهوار في جنوب العراق، والتي تتراوح نسبة ملوحتها ما بين (10- 16) جزء بالألف أي أن نهري دجلة والفرات هما المصدران الرئيسان للمياه العذبة أي المصدران المهمان لمياه الشرب والصناعة والزراعة واللذان يسدان حوالي (85٪) من حاجة العراق وشعبه، فضلاً عن الأهوار كهور الحمّار والحويزة وعدد من البحيرات والأنهار الصغيرة في وسط وشمال العراق، وأن كاد أن يجف بعضها ولعدة أسباب كما وتوجد ينابيع كثيرة منتشرة في مناطق مختلف من العراق تعتبر من المياه الداخلية أيضاً، والتي تضم أنواع مختلفة من المياه، من حيث درجة حرارتها وتركيبها الكيميائي فمن الينابيع ذات المياه الساخنة والتي تبلغ حرارتها ما بين (45- 60° م) حتى في أيام الشتاء الباردة مثل ينابيع خرمال وحمام العليل في شمال العراق، والتي تستخدم في معالجة بعض الأمراض الجلدية لاحتوائها على بعض المركبات الكيميائية الكبريتية، وينابيع ذات مياه متباينة في درجات الحرارة تحتوي على نسبة عالية من المركبات الكبريتية في قضاء هيت بمحافظة الأنبار وأخرى في قضاء عين التمر (شفاثة) في محافظة كربلاء. يمكن تقسيم بيئة المياه الداخلية التي مجموعتين رئيستين هما:

1. مجموعة بيئة المياه الجارية:

تقدر مساحة هذه المجموعة البيئية بحوالي أربعة آلاف كيلو متر مربع وتشكل الأنهار منها حوالي (15٪) فنهر دجلة ذو المياه العذبة بروافده الخمسة

(فيشخابور، الزاب الاكبر، الزاب الصغير، العظيم وديالي) تغطي مساحة شاسعة من الأراضي، وعلى الرغم من ذلك فإن الدراسات والاهتمامات في هذه المجموعة البيئة هامشية، ونجد نفس الحال مع نهر الفرات، مما أدى إلى هدر الكثير من الإمكانات والثروات الطبيعية. علماً أن كل من نهري دجلة والفرات يستقبلان كميات كبيرة من المخلفات البشرية، بالإضافة إلى مخلفات المصانع والمعامل والمزارع، مما أدى إلى إخفاقات بيئية نسبية خلال فترات زمنية متفاوتة كان يمكن الحد منها أو تحديدها من قبل أجهزة الدولة وخاصة شبكات المنازل الذي نفذت في وسط العراق دون أن يكون لها مبازل مجتمعة وبالتالي أصبح من الصعب التخلص من مياه البزل إلى خارج المناطق الزراعية، مما أدى إلى تدهور الأراضي الزراعية وارتفاع مستوى المياه الجوفية المالحة بشكل خاص وأنواع المياه الجوفية الأخرى بشكل عام وخاصة في محافظات بغداد وبابل والقادسية وواسط والتي فقدت مساحات شاسعة من الراضي الزراعية الخصبة تقدر بعدة ملايين من الدونمات.

2. مجموعة بيئة المياه الراكدة:

تقدر مساحة هذه المجموعة البيئة بحوالي (21500 كم^2) وتشكل البحيرات حوالي (57٪) من مجموع هذه المساحة، والتي تنتشر إعداد منها في مناطق مختلفة من العراق. ففي الشمال بحيرة سد صدام ودوكان دربنديخان، وفي الوسط بحيرة الثرثار والحبانية وفي الغرب بحيرة الرزازة والقادسية وفي الجنوب بحيرة ساوه والأهوار وعلى الرغم من ذلك فإن الدراسات عن هذه البيئة قليلة جداً ولم تسلط عليها اهتمامات تستحق الذكر، لذلك فهي غير مستغلة اقتصادياً وتنموياً واجتماعياً بل ومعظم امكانتها ومواردها غير معروفة بشكل محدد، باستثناء بعض المحاولات في تربية وتكاثر الأسماك وغير الوطنية كأسماك الكارب التي تم استيرادها من خارج العراق وغير ذلك من بعض المحاولات الأخرى.

أما منطقة الأهوار والتي تشغل نسبة (43٪) تقريباً من مجموع مساحات هذه المجموعة البيئية فهي غنية في الثروة السمكية والطيور وقطعان الجاموس، حيث تعيش فيها مجموعات سكانية كبيرة على جزء اصطناعية عادة تنفذ من قبل أهل المنطقة والتي تعتمد على نباتات القصب والبردي في إنشاءها، وهي منتشرة بكثافة عالية هناك، مما أدى إلى استغلال هذه النباتات أحياناً كمواد أولية لمعمل الورق في كل من محافظتي ميسان والبصرة.

الفصل الثاني

التغيرات المناخية

2

الفصل الثاني

التغيرات المناخية

تميزت التغيرات المناخية عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع حيث أنها تعدت حدود الدول لتشكل خطورة على العالم أجمع. فقد تم التأكد من الازدياد المطرد في درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية ككل حيث ازداد المتوسط العالمي بمعدل 0.5 من الدرجة المئوية خلال المائة سنة الماضية، وقد أشارت دراسات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية إلى أن هذا الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشكلات الخطيرة كارتفاع مستوى سطح البحر مهددًا بغرق بعض المناطق في العالم والمتوقع أن تكون عدد المدن المهدد بالغرق حوالي 50 مدينة كبيرة فضلا عن المدن الصغيرة والبلدات والقرى الساحلية، وكذلك التأثير على الموارد المائية والإنتاج المحاصيل، جميع هذه التغيرات المناخية يطلق عليها اليوم مصطلح ظاهرة الإحتباس الحراري.

تعريف ظاهرة الإحتباس الحراري

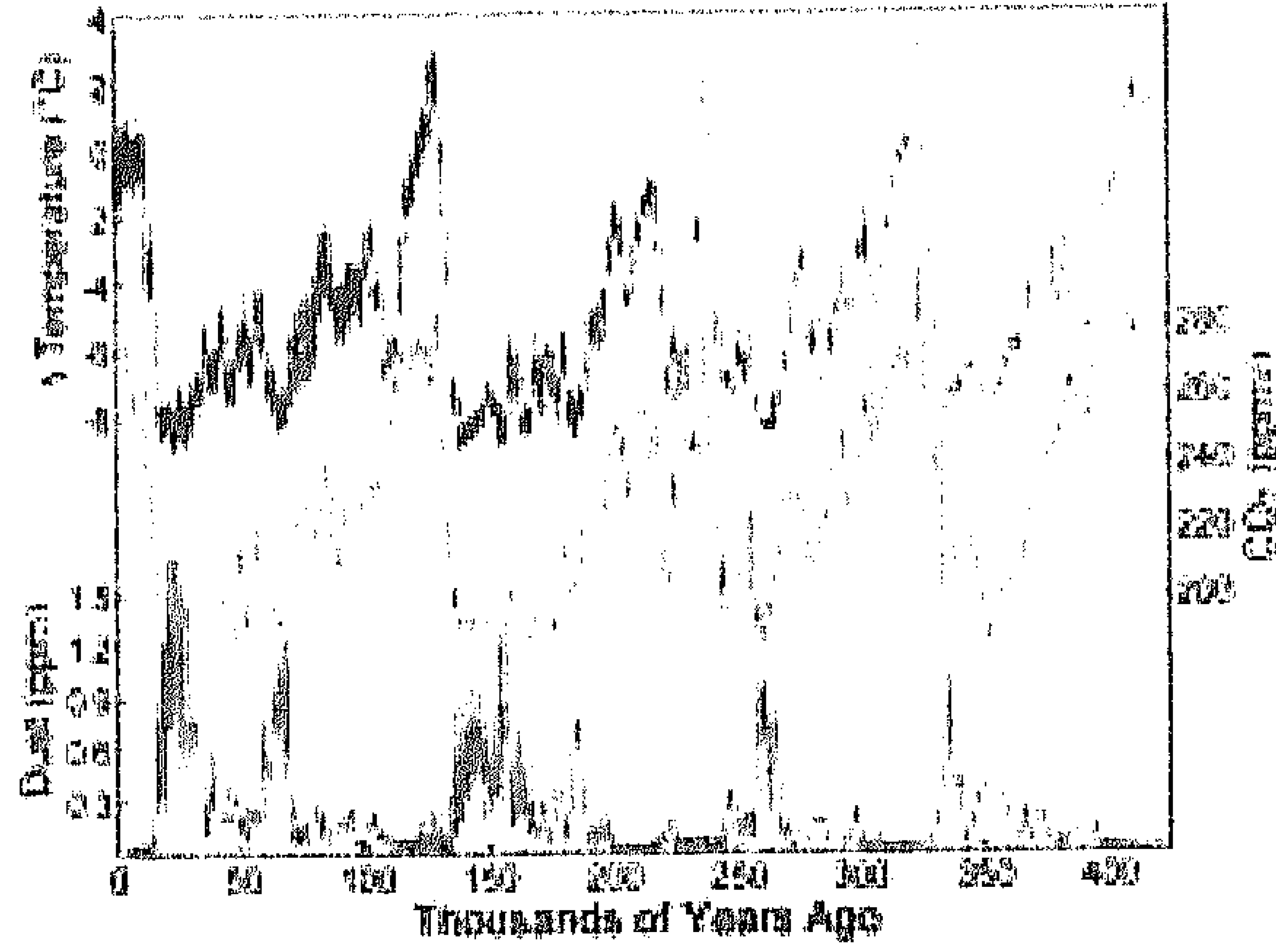
يمكن تعريف ظاهرة الاحتباس الحراري على أنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ كنتيجة لزيادة انبعاثات غازات الصوبة الخضراء (البيت الزجاجي) greenhouse gases، فمنذ بداية الثورة الصناعية مع بدايات القرن العشرين الميلادي، وغازات الصوبة الخضراء والتي يتكون معظمها من بخار الماء، وثاني أكسيد الكربون، والميثان وأكسيد النيتروز والأوزون هي غازات طبيعية تلعب دوراً مهماً في تدفئة سطح الأرض حتى يمكن الحياة عليه، فبدونها قد تصل درجة حرارة سطح الأرض ما بين 19 درجة و15 درجة مئوية تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من الأشعة

تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحتفظ بها في الغلاف الجوي للأرض؛ لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي.

التغيرات المناخية

أي إن ظاهرة الاحتباس الحراري مشكلة حقيقية عالمية تحدث الآن وستتفاقم باطراد، لكنها مشكلة نستطيع تجنبها بالعلم والمعرفة ومن خلال حسابات دقيقة لكافة مشاريعنا قبل تنفيذها، لأن بني البشر من تسبب بها، ويتم التركيز على تعبير ظاهرة الاحتباس الحراري في معظم وسائل الاعلام لوصف هذه الظاهرة، وهنا تجدر الاشارة الى ان تعبير التغير المناخي الأدق تعبيرا والاصح علميا.

لقد ادى التوجه في التطور الصناعي خلال 150 عاما المنصرمة والتى تسببت في استخراج وحرق مئات مليارات الاطنان من الوقود الاحفوري (الفحم الحجري والنفط والغاز) لتوليد الطاقة. هذه الانواع من الموارد الاحفورية اطلقت غازات تحبس الحرارة مثل ثاني اكسيد الكربون وغازات الهالوجينات(مثل الكلور والفلور وغيرها) فهي من اهم اسباب التغير المناخي الذي نعيشه اليوم والذي سيتفاقم غدا مع إهمال الموضوع، حيث تمكنت كميات من هذه الغازات في رفع حرارة كوكب الأرض ما مقداره 1.2 درجة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، ولو اردنا تجنب العواقب الأسوأ ينبغي ان نسعى لإيقاف ارتفاع درجات الحرارة حول الأرض ليبقى دون مستوى درجتين مئويتين.



رسم يبين علاقة ثاني أوكسيد الكاربون ودرجة الحرارة وتركيز الغبار في قالب جليد فوستوك خلال 450,000 سنة ماضية.

تغير المناخ هو تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة. معدل حالة الطقس يمكن ان يشمل معدل درجات الحرارة ومعدل التساقط المطر وحالة الرياح، هذه التغيرات يمكن ان تحدث بسبب العمليات الديناميكية للارض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الاشعة الشمسية أو سقوط النيازك الكبيرة، ومؤخراً بسبب نشاطات الإنسان.

قلنا أدى التوجه نحو تطوير الصناعة في 150 عاما المنصرمة نتيجة استخراج وحرق مئات مليارات الاطنان من الوقود الاحفوري لتوليد الطاقة. هذه الأنواع من الموارد الاحفورية اطلقت غازات تحبس الحرارة كثاني أوكسيد الكربون وهي من أهم أسباب تغير المناخ. وتمكنت كميات هذه الغازات من رفع حرارة الكوكب إلى 1.2 درجة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية. ولكم ان اردنا تجنب العواقب الاسوأ ينبغي ان نسيطر على ارتفاع حرارة محيط الكرة الأرضية ليبقى دون درجتين مئويتين، حيث أن هذا الإرتفاع يؤدي الى :

1- هلاك 150 الف شخص سنويا

2- يهدد إنقراض 20٪ من الأنواع الحية البرية مع حلول العام 2050.

3- يكبد صناعات العالم خسارات بمليارات الدولارات كالصناعات الزراعية جراء ظروف مناخية قصوى.

إن ما حدث ليس بسبب ما قد سيحصل في المستقبل، بل نتيجة سرعة عواقب التغير المناخي والذي سيتفاقم عدد البشر المهددين وسترتفع نسبة الأنواع المعرضة للانقراض أكثر من 20٪ إلى 35٪، بينما من المتوقع ان عواقب الإقتصادية خطيرة نتيجة للتغير المناخي ستؤدي إلى تجاوز اجمالي الناتج المحلي في العالم اجمع مع حلول العام 2080، إلا أننا لدينا الفرصة لوقف هذه الكارثة إذا تحركنا بالسرعة المطلوبة وخاصة في المجالات التالية :

تأثير البيئة المشابهة لبيئة البيت الزجاجي :

إن المفعول المشابه لبيئة البيت الزجاجي هو ظاهرة يحبس فيها الغلاف الجوي بعضا من طاقة الشمس لتدفئة الكرة الأرضية والحفاظ على اعتدال مناخها، حيث يشكل ثاني أوكسيد الكربون أحد أهم الغازات التي تساهم في مضاعفة تأثير هذه الظاهرة والناتج عن حرق الفحم والنفط والغاز الطبيعي في مصانع الطاقة والسيارات والآليات والمصانع وغيرها، إضافة إلى ازالة الغابات بشكل غير عقلاني ةلعدة اسباب. غاز الثاني المؤثر الاخر الناتج عن هذه البيئة هو غار الميثان المنبعث من المزارع وتربية البقر وأماكن وضع النفايات وتشغيل المناجم وانابيب الغاز، كما أن غازات الهالوجينات هي المسؤولة عن تاكل طبقة الاوزون، كما أن اكاسيد النيترات (الناتجة من الاسمدة وغيرها من الكيميائيات) تساهم أيضا في هذه المشكلة بسبب احتباسها للحرارة.

أسباب التغير المناخي

التغير المناخي يحصل بسبب رفع النشاط البشري لنسب غازات البيئة المشابهة لبيئة البيت الزجاجي في الغلاف الجوي الذي بات يحبس المزيد من الحرارة.

ما هي عواقب التغير المناخي؟

لا يوجد فارق طفيف للتغير المناخ في الانماط المناخية. فدرجات الحرارة المتفاقمة ستؤدي إلى تغير في أنواع الطقس العام كأنماط الرياح وكمية الامطار وأنواعها والرياح وشدتها وغير ذلك، ان تغير المناخ بهذه الطريقة يمكن ان يؤدي إلى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية واسعة التاثير أهمها :

1. خسارة مخزون مياه الشرب : في غضون 50 عاما سيرتفع عدد الاشخاص الذين يعانون من نقص في مياه الشرب من 4 مليارات إلى 6 مليارات شخص أي أن الأمن المائي سيكون مهددا قد يؤدي الى حدوث حروب إقليمية في المنطقة.
2. تراجع الإنتاج الزراعي : قد يؤدي اي تغير في المناخ العام إلى تأثر المزروعات المحلية وبالتالي تقلص المخزون الغذائي ثم تهديد الأمن الغذائي العالمي.
3. تراجع خصوبة التربة وزيادة تعريتها : حيث ان تغير مواطن النباتات وازدياد الجفاف وتغير كمية الامطار سيؤدي إلى تفاقم التصحر. وتلقائيا سيزداد بشكل غير مباشر استخدام الاسمدة الكيميائية (لزيادة خصوبة التربة) وبالتالي سيتفاقم التلوث بالمركبات الكيميائية.
4. الافات والامراض : يعتبر ارتفاع درجات الحرارة عامل مهم في انتشار الافات والحشرات الزراعية وكذلك الناقلة للامراض كالبعوض الناقل للملاريا مثلا.
5. ارتفاع مستوى مياه البحار : الذي سيؤدي الى ارتفاع حرارة العالم وإلى تمدد كتلة مياه المحيطات، إضافة إلى ذوبان الكتل الجليدية الضخمة ككتلة غرينلاند، والمتوقع ان مستوى سطح البحر سيرتفع الى أكثر من 0,5 متر مع حلول منتصف القرن ويتضاعف هذا الرقم في نهاية هذا القرن، إن هذا الارتفاع في مستوى سطح البحر سيشكل تهديدا

للتجمعات السكنية الساحلية وزراعاتها إضافة لذلك وجود بعض الجزر التي ستغمرها المياه والذي قد يهدد أكثر من 50 مدينة ساحلية.

كيف نواجه التغير المناخي

بما ان حرق الوقود الاحفوري هو المصدر الأساسي لغازات الدفيئة ينبغي ان نقلص اعتمادنا على النفط كمصدر أساسي للطاقة. والحلول البديلة موجودة: الطاقة المتجددة أو الطاقة البديلة مع ترشيد استهلاك الطاقة، حيث تؤمن موارد الطاقة المتجددة كالشمس والهواء والماء مصادر فاعلة وموثوقة لتوليد الطاقة التي نحتاجها بالكميات التي نحتاجها والتي هي إحتياجاتها في تفاقم مستمر، وفيما يلي سنتجدث عن أهم هذه العوامل :

أهمية الطاقة الشمسية

تتلقى الكرة الأرضية ما يكفي من إشعة الشمس لتلبية الطلب المتزايد على أنظمة الطاقة الشمسية، إنّ نسبة أشعة الشمس التي تصل إلى سطح الأرض تكفي لتأمين حاجة العالم من الطاقة بما مقداره 3000 مرة، ويتعرّض كل متر مربع من الأرض للشمس كمعدل، بما يكفي لتوليد 1700 كيلوواط/الساعة من الطاقة كل سنة، ويتمّ تحويل اشعة الشمس إلى طاقة كهربائية، والتيار المباشر الذي تم توليده يتم تخزينه في بطاريات أو تحويله إلى تيار متواتر على الشبكة من خلال محوّل كهربائي.

مصانع الطاقة الحرارية الشمسية

تركّز مرايا ضخمة ضوء الشمس في خط أو نقطة واحدة، وتستخدم الحرارة التي تنتج لتوليد البخار، ليستعمل البخار الحار المضغوط في تشغيل توربينات تولد الكهرباء، وفي المناطق التي تغمرها الشمس لمدة لا تقل عن 12 ساعة يوميا كمعدل، فتؤمن مصانع الطاقة الحرارية الشمسية كميات كبيرة

من الكهرباء، وقد استنتجت دراسة بعنوان مصانع الطاقة الحرارية الشمسية 2020 أنّ كمية الطاقة الشمسية المنتجة حول العالم قد تصل إلى 54 مليار كيلواط/الساعة (كو/س) بحلول العام 2020، وفي العام 2040 من الممكن توليد أكثر من 20٪ من إجمالي الطلب على الكهرباء في العالم.

الهواء

بلغ استغلال طاقة الرياح مراحل متقدمة، فالطاقة الهوائية هي ظاهرة شاملة وأكثر مصادر الطاقة المتجددة تطورا بالاعتماد على تقنية حديثة نظيفة وفعالة ومستدامة، ولا تؤدي الى التلوث، وتشكّل توربينات الرياح الحالية تكنولوجيا متطورة جدا فهي قابلة للتعديل وسهلة التركيب والتشغيل وقادرة على توليد طاقة بكميات كبيرة جدا.

قياس حرارة الأرض

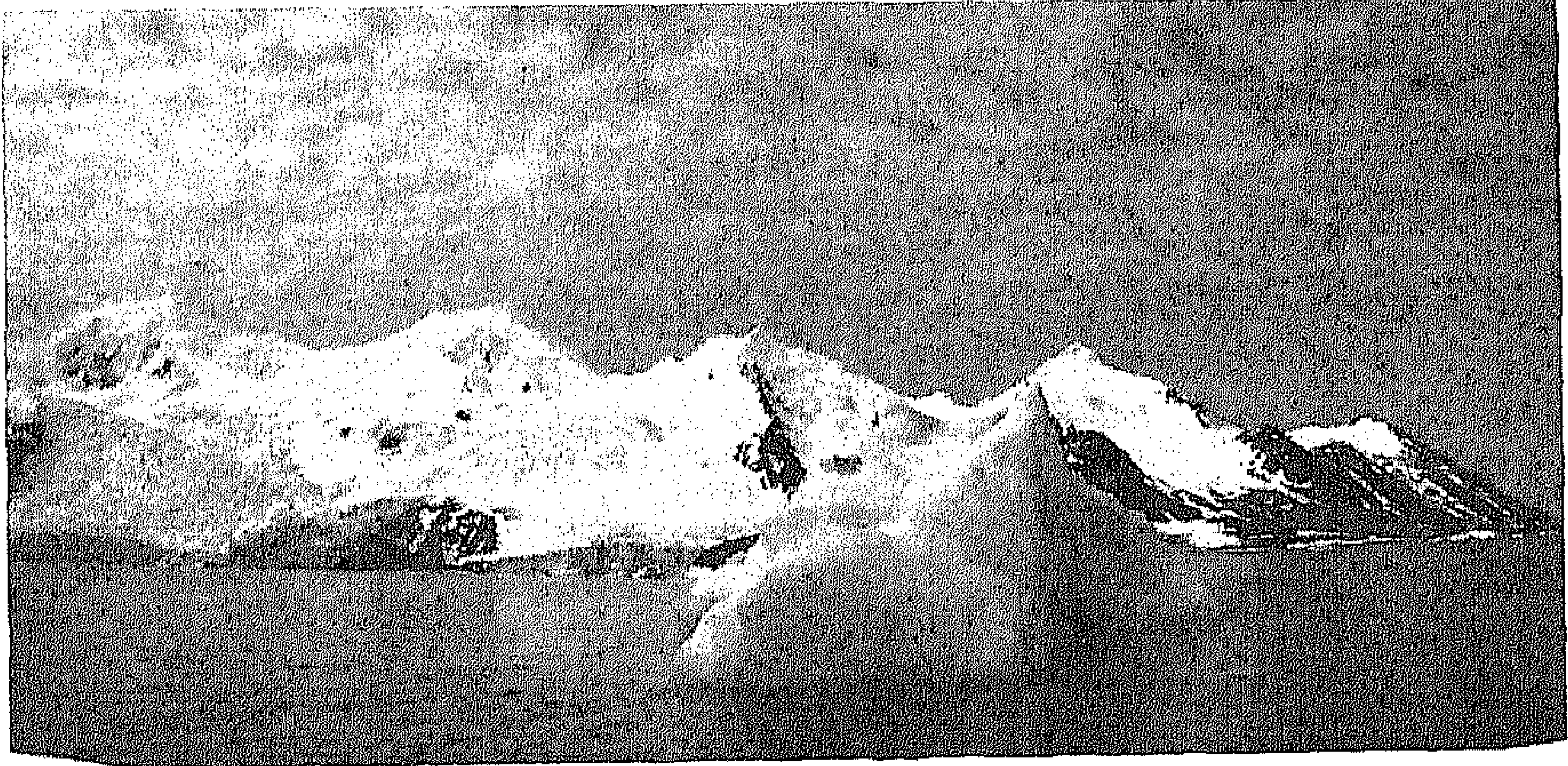
أن حرارة الكرة الأرضية لا ترتفع بالنسبة نفسها، بل وقد تنخفض حرارة بعض أجزائها في حين ترتفع الحرارة في مختلف أنحاء العالم ككل، ونحن بحاجة إلى قياس حرارة الأرض على مر الوقت للحصول على فكرة دقيقة على المدى الطويل، بغية التوصل إلى الخلفية اللازمة عن حرارة الأرض، كان على الباحثين السفر إلى أقصى زواياها، ولذلك يجب اللجوء الى المصادر التي زودتنا بمعلومات عن الحرارة في الماضي : السجلات التاريخية وهي تتضمن مصادر كسجلات سرعة السفن ومذكرات المزارعين ومقالات الصحف، إن قراءة هذه المصادر وتقييمها يمكن أن تزوّدنا ببيانات كميّة ونوعية لدرجات الحرارة.

كما أن الروايات الشخصية وقصص التاريخ المروية تساعدنا في جمع المعلومات اللازمة من الأجيال السابقة ومن السكان الأصليين الذين كانوا يتكلون على الطبيعة من أجل البقاء مما اضطرّهم إلى مراقبة التغيّرات على مدى العقود السابقة.

أداة القياس المباشر للحرارة هو (المحرار) بدأ الناس يستعملونها منذ 300 سنة وبقيت متنوعة في السنوات المئة والخمسين الأولى.، أضافة إلى ذلك أنه ينبغي الأخذ في عين الاعتبار الأنواع المختلفة من موازين الحرارة وبعض المتغيرات الأخرى، كما أن المعلومات التي تم جمعها عبر المناطيد أو الأقمار الصناعية وهي معلومات مفيدة جدا إلا إنها متوفرة منذ العام 1979 فقط.

سماكة دائرة الشجرة ذلك أن العرض والكثافة مرتبطين بظروف نمو رواسب المحيطات والبحيرات عشرات المليارات من أطنان الرواسب والتي تتراكم كل عام، كما يمكن استخدام بقايا النباتات والحيوانات والمواد الكيميائية المحفوظة في طبقات الرواسب في تحليل المناخ الماضي، وكذلك البقايا المرجانية يمكن تحديد حرارة المياه التي تكوّن فيها المرجان اعتباراً من آثار المعادن والاوكسجين ونظراء الاوكسجين المتوفرة في هذه البقايا الحيوانية.

البقايا الأحفورية حيث لكل نبتة بقايا متفرد بشكله، ومن خلال معرفة نوع النباتات التي كانت تنمو في وقتٍ محدد في السجل الأحفوري، ويستطيع العلماء استنتاج نوعية المناخ في ذلك الوقت.



كما أن باطن الجليد على مر مئات السنين، يُرَصُّ الثلج المتساقط على الجبال العالية والرؤوس الجليدية في القطبين ويتحول إلى جليدٍ صلب، ويؤمن كل من الغبار وفقاعات الهواء المحتبسة داخل الجليد معلومات قيمة عن المناخ

فالهواء المحتبس في الجليد هو بمثابة سجل يدل على كثافة ثاني أوكسيد الكربون خلال ألف سنة، كما إن ذوبان الجليد الملحوظ من مؤشرات تغير المناخ على المدى القصير والطويل نسب تراجع الجليد وتقلص الرؤوس الجليدية القطبية وانتقاص الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي، وتجدر الإشارة إلى ضرورة عدم الاعتماد على أي من هذه المصادر دون الأخرى في عين الاعتبار لتأمين تصوّر علمي عن كوكبنا الثي ترتفع حرارته مما يتوافق مع الزيادة في الغازات الناتجة عن البيئة المشابهة لبيئة البيت الزجاجي.

تشير الدراسات العلمية إلى أن الغطاء الجليدي في جرينلاند، الذي يقوم بدور مهم في حفظ التوازن البيئي، آخذ في التقلص بدرجات كبيرة ربما يصعب تعويضها. فلو استمرت درجات حرارة الأرض في الارتفاع لتصل إلى 1.6 درجة مئوية، يقدر العلماء أن الغطاء الجليدي المهم لجزيرة جرينلاند سينحسر على نحو كبير، والمشكلة أن الوتيرة الحالية لارتفاع درجات الحرارة الموثقة علمياً تبلغ 0.8 درجة سنوياً بمعنى أن مستوى الخطر بات واضحاً. وإذا كانت ثمة جهود مبذولة على الصعيد العالمي لكبح الاحتباس الحراري من خلال منع ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى ما فوق درجتين مئويتين بحلول نهاية القرن الحالي، فإن العلماء يعتبرون أن هذا المعدل الخاص بدرجات الحرارة سيكون أكثر مما يحتمله الغطاء الجليدي لجرينلاند، وبأن صقيع الشتاء لن يكون كافياً لتعويض ذوبان الصيف الذي سيطال أجزاء كبيرة من الغطاء الجليدي.

وإذ كانت وتيرة الذوبان ستظل بطيئة للغاية في حال بقيت درجات حرارة الأرض في مستويات معقولة مثل 1.6 درجة مئوية، إذ ستستغرق فترة الذوبان 50 ألف سنة لاختفاء الغطاء كلياً، فإنه مع وصول درجة الحرارة إلى مستويات أعلى لا شك أن وتيرة الذوبان ستكون أسرع. وحسب التقديرات العلمية من شأن مستويات الحرارة الحالية وتسارع عملية الاحتباس الحراري بفعل الانبعاثات الملوثة وغيرها من الأسباب أن تفضي إلى فقدان 20 في المئة من الغطاء الجليدي على

مدى الـ 500 سنة المقبلة، وبهذه الوتيرة يمكن للغطاء الجليدي أن يختفي تماماً بعد ألفي عام من الآن.

مستقبل المناخ

إن مناخات العالم هي عبارة عن عمليات حسابية تتناول مناخ العالم الفعلي، بعض هذه النماذج ليس إلا محاولاتٍ قام بها العلماء لاختصار سلوك المناخ المعقد في صيغ بسيطة (نسبياً) في محاولةٍ لفهم القوى المحركة، على كل حال عندما يتكلم الناس عن توقعات محددة لسلوك المناخ على المدى البعيد، فإنهم يتكلمون عادة عن النماذج المتداولة بشكل عام، وفي هذه النماذج تُعدّل بعض المعادلات حتى يصبح النموذج قادراً على استرجاع الظروف الماضية وتوقع الظروف الحالية والمستقبلية بما أمكن من الدقة وذلك لدى مقابلته بالملاحظات الفعلية المتعلقة بالظروف الماضية والحالية.

أنه يستحيل معرفة كل التغيرات على أي نموذج لن يتطابق مع العالم الحقيقي، يحاول العلماء التعويض عن ذلك من خلال دراسة كل نموذج مراراً وتكراراً محدثين تغييرات بسيطة في الشروط التي ينطلقون منها (كأن يزيدوا سرعة الريح في مكان ما بنسبة 1٪ مثلاً) وكذلك الحال مع العوامل الأخرى، وبهذه الطريقة يمكنهم أن يكوّنوا فكرة عن مختلف النتائج المتوقعة، وعند حصولهم على النتيجة نفسها عدة مرات يعتبرون أنها الأكثر قبولا، وأخيرا وليس آخرا فإن كل نموذج يتوقع سلسلةً من النتائج المحتملة، تأخذت اللجنة الدولية للتغير المناخي في عين الاعتبار كافة النماذج المتوفرة، قبل أن تحدد احتمال ارتفاع حرارة الأرض من 4.1 إلى 5.8 درجات مئوية (أي من 3 إلى 8 درجات بمقياس فهرنهايت)، كما أنه لا يمكن لأحد أن يبت بنسبة ارتفاع الحرارة في العقود المقبلة، إلا إننا يمكننا أن نقول أنها ستتراوح بين هذين الرقمين.

هناك أمر لا يمكن أن تتوقعه النماذج المناخية وهو كافة الآثار الممكنة لآليات المراقبة التي قد تساهم في استقرار المناخ أو قد تتسبب بتغيره بشكل

أسرع وبطرق لا يمكن توقعها، ولا شك أن إهمال النماذج المناخية وتوقع الأفضل في الوقت نفسه يعتبر عمل غير مسؤول، وما لا يمكن توقّعه هو سلوك البشر فقد يقوموا بحرق كمية من الوقود الأحفوري تفوق الكمية المتوقعة ونحصل على كرةٍ أرضية أشد سخونةً من المتوقع في أسوأ السيناريوهات المحتملة، كما يمكننا التوصل إلى طاقة متجددة أو حلول فعّالة لمشاكل الطاقة بوقت أسرع من المتوقع، وبالتالي لا يوجد احتمال ارتفاع الحرارة إلى أعلى درجة ممكنة.

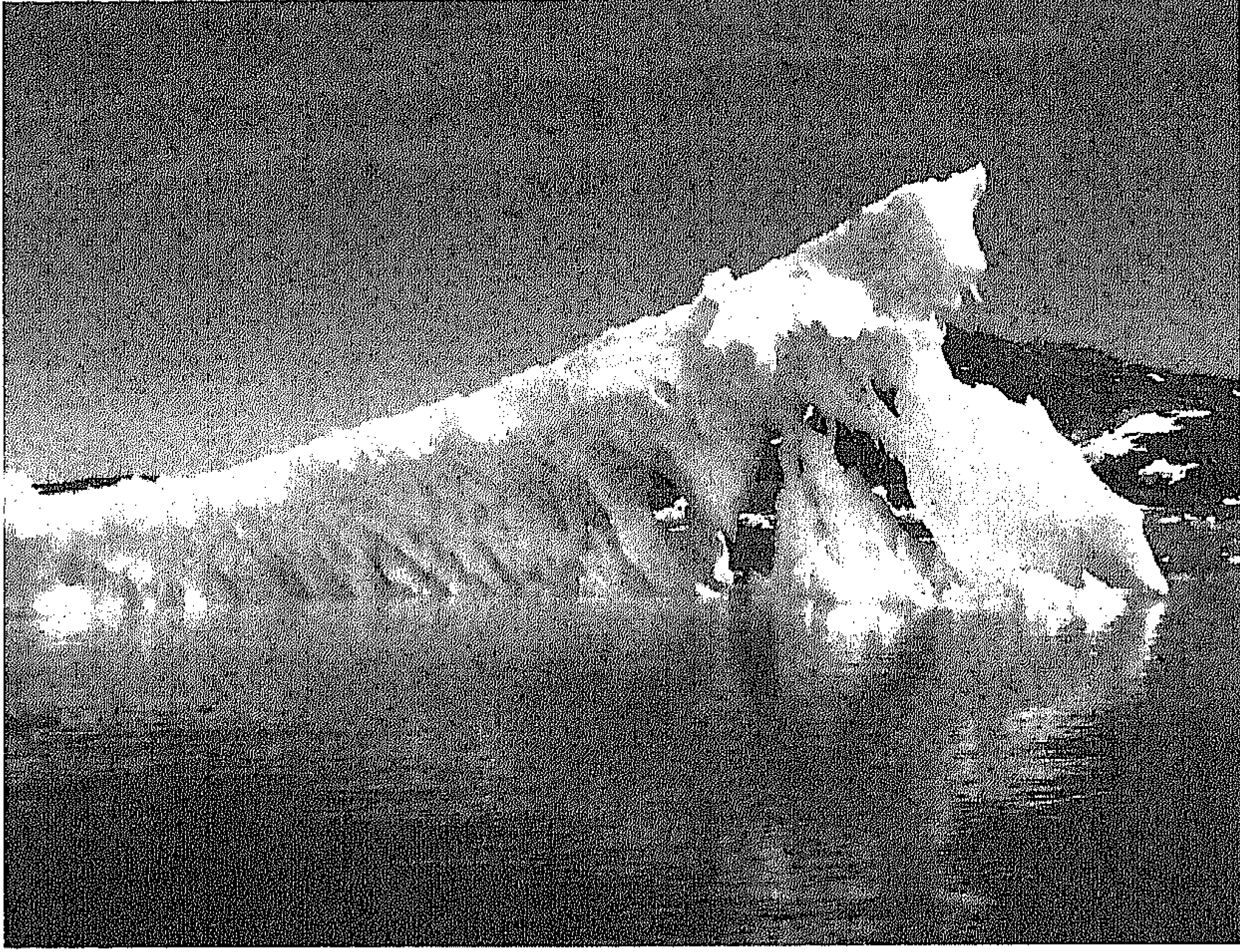


غير أن هناك تقارير علمية أخرى ترى بأن وتيرة ذوبان الغطاء الجليدي لجرينلاند هو أسرع بكثير، وبأن استجابته لارتفاع درجة حرارة الأرض، وتواصل الاحتباس الحراري هي أكبر مما كان يعتقد في السابق. ومع أن خسارة الكتل الجليدية الكبرى في منطقة حساسة من العالم قد لا يتم بالسرعة التي يتخيلها البعض في بضعة سنوات أو عقود، يعتقد "ألكسندر روبنسون"- الباحث بمعهد "بوستدام" للأبحاث في ألمانيا- أنه مقارنة بتاريخ كوكب الأرض والتحولات الكبرى التي جرت على سطحه على مدار آلاف السنوات، فإن ما يجري حالياً

بشأن اختفاء الغطاء الجليدي في جرينلاند وذوبانه المتسارع هو أسرع من كل الظواهر السابقة. ويضيف الباحث الذي كان أحد أعضاء الفريق الذي حذر في دراسته من ذوبان الغطاء الجليدي أن محاولة تحديد نقطة اللاعودة ووضع جدول زمني لذلك لا يعكس خطورة الظاهرة، فالمهم حسب رأيه هو التداعيات التي قد تبرز مؤشراتها مبكراً، فمن دون وجود غطاء جليدي ممتد يعكس أشعة الشمس خارج الغلاف الجوي للأرض، ستتزايد درجة الحرارة، هذا بالإضافة إلى ارتفاع مياه البحر والمحيطات وإغراقها لمناطق ساحلية وأخرى منخفضة تغمرها المياه. ويُشبه العالم ما يجري على سطح كوكب الأرض بوضع مكعبات ثلج في كوب مملوء بالماء، لينسكب الفائض بعد ذوبان الثلج.

فقد كشفت صحيفة الأبزرفر البريطانية عن دراسة سرية أعدتها جماعة من الباحثين بالغة الإثارة، حيث أحدثت فزعا كبيرا في أوروبا وأمريكا. جاءت تحت عنوان "نهاية العالم تبدو قريبة" ،مما جعل عدة دول أوروبية تتقدم بطلبات إلى أمريكا لنشر نص التقرير الذي أحدث بلبلة وسط الناس. وتشير هذه الدراسة إلى أن القارة الأمريكية مهددة خلال الخمسين عاما القادمة بالزوال. وأفضت الدراسة التي دامت 12 سنة، وشملت أبحاثا في المناخ وعدة عوامل أخرى إلى نتيجة مفادها أنعدة دول في القارة الأمريكية سوف تفنى خلال العقود القادمة. كما أظهرت الدراسة أن الأسباب الحقيقية وراء هذه التوقعات هو كشف قدوم عدة نيازك في اتجاه الأرض، وتحديدا ستكون وجهتها الأراضي الأمريكية، ويعتقد أنها إذا تحققت التوقعات، فإنه يبقى احتمال زوال القارة الأمريكية نهائيا واردا. كما أشار التقرير إلى أن الاحتباس الحراري سيصبح أحد أهم العوام الراجحة المهددة للحياة على الأرض في السنوات المقبلة، لأن نقص الأكسجين بسبب هذه الظاهرة سيؤدي إلى موت آلاف البشر وانتشار الأوبئة المزمنة. وأضافت الدراسة إلى أن 80٪ من الأراضي الأمريكية ستغمرها المياه، وأنمنطقة الشرق الأوساط ستصبح أكثر المناطق في العالم أمنا من الكوارث الطبيعية، رغم أنها

تشهد نزاعات سياسية، ولا تتوفر على جو يضمن استقرار بلدانها أمنيا، وأضاف التقرير أن المخزون النووي الأمريكي الحالي سيتحول مستقبلا إلى كابوس قاتل للأمريكيين ويتسبب في نشر أمراض خطرة عندما يتأثر بتلك العوامل المحدقة بالأرض.



هذه الأخبار المفزعة حسب بعض التحاليل السياسية، ربما هي من دفعت بالساسة الأمريكان احتلال بعض بلدان الشرق الأوسط، لحجز وتأمين أوطان من الآن فصاعدا لسكانها الناجين من الدمار القادم. وبالرغم من البلبلة الذي أحدثها التقرير العلمي إلا أن أمريكا رفضت نشر تفاصيله الكاملة. ومن بين المعلومات المتسربة من نص التقرير ما أشارت إلى أن نهاية العالم ستكون في الخمسين سنة القادمة نظرا للتغيرات المناخية المحتمل أنها ستتأثر تأثرا بالغا بفعل الاحتباس الحراري، ويؤدي إلى ظهور كيانات أخرى. ومن مضامين ما أشار إليه التقرير إلى أن منطقة الشرق الأوسط ستكون في العقود القادمة أكثر المناطق في العالم أمنا من الناحية المناخية، رغم أنها توجد وسط حزام زلزالي. وقد أثار هذا النوع من الدراسة العديد من التساؤلات عن مدى جديتها!!

ويحسن الإشارة إلى أن مشروع البحث السري أطلقه البنتاغون سنة 1992 بقصد رصد المتغيرات الجوية في العقود المقبلة على كوكب الأرض، وقدرت تكاليفه بـ17 مليار دولار، وأشرف على تنفيذه فريق يتكون من كبار العلماء في أمريكا، ولتمكينهم من إعداد تقارير مفصلة والوصول إلى نتيجة علمية قد تؤسس عليها المشاريع المستقبلية سخرت لهم جميع الإمكانات المادية. علما أن الفريق تكون من عدة علماء مختصين في الطبيعة والفضاء من عدة دول أوروبية وإسرائيل، زيادة عن اثنين من علماء اللاهوت الديني، فيما رفض علماء مسلمون الانضمام إلى فريق إعداد التقرير باستثناء مشاركة عالم رياضيات مسلم أمريكي من أصول آسيوية.

ورغم أن التقرير تصاعد بشأنه جدلا واسعا في الدوائر الغربية إلا أن البعض رأى أن الولايات المتحدة حملته محمل الجد، وهي تبحث من الآن حول إيجاد مناطق للتوطين والهجرة من الغرب إلى الشرق قبل حلول أيام الغضب، واختفاء مظاهر الحضارة الإنسانية في هذه المناطق كاملة وانهيار التقدم العلمي. ومن جهة أخرى تقول تقارير فلكية: أنها رصدت قدوم ملايين النيازك والشهب مختلفة الأحجام، وهي تتحرك في مسارات اتجاه الأرض، وقيل أنه كان حسب التوقعات الفلكية وصول نيزك من حجم كبير إلى الأرض لولا العناية الإلهية التي جعلته يصطدم بنيزك آخر بعيدا عن المجال الأرضي. وتقدر الدراسة أنه في غضون 25 سنة القادمة ستقطع النيازك بلايين الكيلومترات في اتجاه الأرض. وكلما اقتربت من الأرض ساعدت في تغيير المناخ الجوي، وسببت ازديادا في مياه المحيط الأطلسي، ما يؤدي إلى غرق أجزاء كثيرة من القارة الأمريكية لوقوعها بين خمسة قارات وارتفاع منسوب مياهها إلى ضعف هو ما عليه الآن. وأن نسبة أراضي القارة الأمريكية التي يحتمل أن تغمرها المياه وتصبح جزءا من البحار تقدر بـ 80 بالمائة. وقد يؤدي ذلك إلى موت الطبيعة الخضراء وانهيار سريع للمباني والمصانع وتدمير كل ما صنعته يد الإنسان في ظرف قليل.

مناخ الوطن العربي :

يرتبط مناخ الوطن العربي بشكل عام بمناخ البحر المتوسط، وهو مناخ شبة مداري حار جاف في أغلب أجزائه صيفا وشتاؤه بارد عموما وممطر أحيانا، ويظهر الاختلاف بين الصيف والشتاء تطرفا في عناصر المناخ الأخرى، كما نجد أن خصوصية مناخ البحر المتوسط تتخلخل من مكان إلى آخر، إضافة إلى ذلك نجد أن المنطقة العربية تمتلك مساحات تكون فيها الأمطارة صيفية، وهذا نقيض لمناخ البحر المتوسط، وتتجسد أمطار صيفية في مناطق معينة تشمل جناحه الشرقي والغربي، وهاتان الصورتان والتي توضحان الشمال والجنوب تتداخلان مع مساحة واسعة وسطى تتمثل في إقليم ذا مناخ صحراوي.

العوامل المتحكمة في مناخ الوطن العربي

يخضع المناخ في الوطن العربي لمجموعة مؤثرات تتراوح بين النطاقية والانطاقية فتتجاذبه مجموعتين من المؤثرات هما الشمالية المتمثلة في عوامل مناخ البحر المتوسط والمؤثرات الجنوبية المتمثلة في عوامل المناخ المداري الرطب، ومن خلال هذا التجاذب يمكننا فهم الصورة العامة للمناخ المسجل في معظم الدول العربية، والتي تتوقف على مدى تأثر إقليم معين بأحد هذه العوامل أو مجموعة منها أكثر من غيرها ومن أهم هذه العوامل نذكر :

الموقع الفلكي

يتعزز بامتداده الطولي بين خطي طول 60 شرقا و17 غربا وهو بذلك يحتوي أكثر مناطق العالم قارية إذ تكاد تختفي فيه المسطحات المائية على امتدادية الشمالي والجنوبي سبق وان أشرنا إلى الامتداد الشمالي الجنوبي للوطن العربي وهو 5،37 شمالا و2 جنوبا إلا أن والشرقي والغربي،وباستثناء البحر الأحمر الذي يمتاز بخمولة محدودية امتداده وقلة التيارات به. كما أن شواطئه المرتفه (تحيط به الجبال من جانبيه) جعلته محدود التأثير على المنطقة، كما

لإمتدادة الشمالي الجنوبي في موازات خط الرياح الدائمة دورا في تقليل أثره المناخي ويبقى أثر المسطحات المائية الأخرى المحيطة بالوطن العربي من المحدودية بمكان خصوصا فيما يتعلق بالبحر المتوسط، إذ يقع هذا المسطح شمالي المدار مما يعني أنه في مهب الريح العكسية وهو ما يمنع تأثيره من الوصول داخل الوطن العربي.

اما في الجانب الغربي لهذا الوطن فإن مرمر تيار كناري البارد يرفع مستوى القارية حتي على الشواطئ. إذ لا يتجاوز تأثير المحيط الأطلسي على معدل الحرارة 12 كم على شواطئه. ويعد هذا العامل من أهم عوامل التصحر لذا لا يمكن إهمال ما له من دور في خلق الظروف المناخية العربية من

مراكز الضغط الفعالة

نتيجة للامتداد الكبير للوطن العربي وموقعة المداري فإن مناخه يتأثر بأربعة من مراكز الضغط الجوي الدائمة، إضافة إلى اثنين من المراكز الموسمية فنجد أن الدورة الهوائية فوق الوطن العربي تتركز في خلية هالي والمتأتية عن الضغوط المنخفضة حول خط الاستواء، إذ يتصاعد هواء التوارد المتمثل في في الرياح التجارية التي تعم الشمالية الشرقية منها أغلب أجزاء الوطن العربي. ويمكننا هنا الفصل بين ثلاث نطاقات عربية من حيث الدورة الهوائية العامة. ففي الجزء الغربي تعتبر مراكز الضغط المرتفع المغذية لهذا التوارد دائمة، فنجد المرتفع الأزوري في الشمال يقابلة في الجنوب المرتفع الجوي المتمركز حول جزيرة القديسة هيلانة، وتتحرك الجهة اليمين البيمدارية في وسط المناطق الواقعة بين هذين المرتفعين غير أن هذه الجبهة تكاد تكون ثابتة على مستوى خط الاستواء في المحيط الأطلسي بتأثير التيارات البحرية بينما تتوغل في الشمال صيفا على اليابس وهو ما يجعل جزء كبير من البلاد العربية تتأثر بالظروف المناخية المدارية صيفا، فتهب الرياح الموسمية على جنوب الوطن العربي جالبة معاها الأمطار

الصيفية في الجزء الجنوبى من الوطن العربي والتي يمتد تأثيرها من موريتانيا حتى السودان مرورا في جنوب الجزائر وليبيا في حين يتغير اتجاهه.

التيارات النفاثة

يتأثر الوطن العربي بنوعين من هذه التيارات شتاء فيمر بشماله التيار الشرقي المداري الذي ينتهي فوق السواحل الغربية الموريتانية في منطقة الرأس الأبيض. ويتكون إلي يمين هذا التيار على مستوى السطح مجموعة المرتفعات آنفة الذكر في فصل الشتاء غير انه يكون مخلخلا معرضا للاختفاء بفعل الأثر الديناميكي القوي للتيار الغربي والذي يمر بالمنطقة العربية في وضعيات مختلفة منها الغربي ـ الشرقي والمائل إلى الشمالي الشرقي، وفي الحالة الأخيرة فإن هذا التيار لا يهم الجزء الشرقي، إذ يربط بين الرأس الأخضر على المحيط الأطلسي وخليج قابس في تونس. أم في الصيف فتتعرض المنطقة العربية للتيار الشرقي آنف الذكر والذي ينقسم بدوره لتيارين هما : التيار المداري الشرقي والتيار الأفريقي واللذان يمران بشمال وجنوب الوطن العربي على التواي. إلا أن هذين التيارين محدودي الأثر في الجناح الشرقي رغم مالهما من أهمية في الدورة الهوائية في الجناح الغربية. إذ يشكل اختفائه في غربي الوطن العربي عامل ادامه للمرتفع الأزوري صيفا، كما يعمل على تعزيز دفع الرياح الموسمية لتصل تأثيرها أواسط الصحراء الأفريقية.

الكتل الهوائية

تؤثر على مناخ الوطن العربي كتل هوائية منشأها قاريا وبحريا ولكنها المصدر الأساسي في التأثير على المناخ.

الكتل القارية

يتأثر الوطن العربي في الصيف وخاصة المناطق الواقعة شمال دائرة عرض 15 شمال وقد يكون منشأه محلي، لكن قسم من اليابس الآسيوي الأوروبي وبسبب اعتداله يؤدي إلى تلطيف الجو على المناطق التي تصلها رياح قادمة منه وهواء هذه المنطقة يتميز بالجفاف، لكن إذا مرت على المسطحات المائية ستتحمل بالرطوبة التي ينتج عنها ظاهرة ضباب السواحل.

الكتل البحرية

تصل إلى المنطقة العربية كتل هوائية قطبية في فصل الشتاء والخريف عبر أوروبا عن طريق البحر المتوسط بعدما تنشط المنخفضات الجوية، لكن عندما تصل رياح للأجزاء الشرقية والشمالية الشرقية للوطن العربي تكون صفاته معدلة حيث اكتسبت وفقدت جزء من صفاتها الرئيسية، وتسبب في انخفاض درجات الحرارة كما تسبب سقوط الأمطار.

في مقر المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) بدمشق عقد في صباح يوم (2011/2/19)، فعاليات المؤتمر الثاني لتطوير البحث العلمي الزراعي في المنطقة العربية تحت عنوان أثر التغيرات المناخية على القطاع الزراعي العربي، بحضور وزير الري في الجمهورية العربية السورية الدكتور جورج صومي، والمدير العام للمركز العربي (أكساد) الدكتور رفيق علي صالح، وعدد من أعضاء السلك الدبلوماسي المعتمدين في دمشق، ومسؤولي البحث العلمي الزراعي في الدول العربية.

أكد الدكتور جورج صومي وزير الري في الجمهورية العربية السورية راعي المؤتمر، في كلمة له، دعم سورية لأية جهود عربية مشتركة تؤدي دوراً هاماً في عملية التنمية العربية، موضحاً أن هذا المؤتمر يعكس مدى اهتمام وشعور مسؤولي البحوث في الدول العربية بأهمية التصدي لتأثيرات التغيرات

المناخية على القطاع الزراعي العربي من خلال الاطلاع على التجارب الوطنية، والوصول إلى آليات تساعد في اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالحد من آثار هذه التغيرات المناخية على الزراعة العربية، من خلال تطبيق برامج التكيف والتخفيف من آثارها السلبية.

وأشاد الدكتور صومي بدور المركز العربي (أكساد) لإسهاماته الكبيرة في تحقيق أفضل مستويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والذي يعمل بكل جدية ومسؤولية على تطوير الموارد الطبيعية والبشرية واستثمارها بالشكل الأمثل لخدمة الإنتاجية في الوطن العربي، لافتاً إلى أن تزايد الثقة بأكساد قد حدا بالمجلس الوزاري العربي للمياه لإقرار المشروعات التي تقدم بها المركز العربي حول الإدارة المتكاملة للموارد المائية، واستراتيجية الأمن المائي العربي، وكلفه تنفيذها كونه بيت خبرة عربي متميزاً، ولاكتسابه سمعة طيبة على الصعيدين العربي والدولي، دعا الدكتور رفيق علي صالح المدير العام للمركز العربي (أكساد) في كلمته، إلى ضرورة تنسيق الجهود العربية لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية التي تشكل تحدياً جديداً يواجه مسيرة التنمية المستدامة في المنطقة العربية، مؤكداً أن انعقاد المؤتمر الثاني لتطوير البحث العلمي الزراعي تحت عنوان أثر التغيرات المناخية على القطاع الزراعي العربي يُعَدُّ خطوة مهمة لبحث السبل والآليات لتوحيد الجهود الوطنية في مجال المساهمة في زيادة التكيف مع التغيرات المناخية والتقليل من آثارها السلبية على القطاع الزراعي في المنطقة العربية.

كما تحدث مدير عام أكساد عن بعض المشاريع الرائدة التي قام المركز العربي بتنفيذها خلال السنتين الأخيرتين، مثل إعادة التأهيل المستدام للمناطق الرعوية المتدهورة، وعقد حزمة من الاتفاقيات مع عدد من الدول العربية، وكذلك تنفيذ مشاريع مشتركة في مجال الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وإعداد استراتيجية عربية لتحقيق الأمن المائي العربي، وتطوير التقانات والأنظمة

الزراعية الكفيلة بتحسين الإنتاجية الزراعية تحت ظروف الجفاف، مقدماً إلى المؤتمر مقترح مشروع دعم تكيف القطاع الزراعي مع تغير المناخ في المناطق الجافة وشبه الجافة العربية، ويمكن تنفيذه بالتعاون ما بين أكساد ومراكز البحوث الوطنية في الدول العربية لدعم جهودها في مواجهة الآثار المحتملة للتغيرات المناخية على القطاع الزراعي وانتشار التصحر من خلال تطوير البحث العلمي التطبيقي للتكيف مع تلك التغيرات.

في كلمة ألقاها بإسم الوفود المشاركة، نوه الدكتور الطاهر صديق علي المدير العام لهيئة البحوث الزراعية السودانية المكلف، بدور المركز العربي (أكساد) لاهتمامه الجاد بالنواحي العلمية والتكنولوجية والتطبيقية التي تسهم في تنمية المناطق الجافة وشبه الجافة العربية، مشيراً إلى أن أكساد بما لديه من خبرات فنية وبنى أساسية وتجارب سابقة أصبح مؤهلاً للقيام بدور مهم في التغلب على التحديات التي تواجه القطاع الزراعي العربي في ظل الآثار السلبية للتغيرات المناخية مبيناً أن انعقاد المؤتمر بعنوان أثر التغيرات المناخية على القطاع الزراعي العربي، يحمل دلالات واهتمامات تعكس تطلعات الباحثين في هذا المجال، آملاً من المؤتمر الوصول إلى نتائج مهمة، ويهدف المؤتمر الذي يستمر ثلاثة أيام إلى تعزيز التعاون بين مراكز البحوث العلمية الزراعية في الدول العربية والمركز العربي (أكساد) لتطوير البحث العلمي الزراعي وتوسيع برامج البحوث الزراعية ذات الصفة الميدانية والمعنية بالمستجدات العلمية والتقنية، وتتمحور أعماله حول أثار التغيرات المناخية على كل من الموارد النباتية، والثروة الحيوانية، وإنتاجية المحاصيل الاستراتيجية.

تأثيرات التغير المناخي على البشر

لقد تسبب التغير المناخي في حدوث تغيرات خطيرة وربما تكون دائمة في حالة كوكبنا الجيولوجية والبيولوجية والنظم البيئية، إن اللجنة الدولية المعنية بتغير المناخ تدعي الآن أن هناك دليلًا جديدًا وأكثر قوة على أن معظم السخونة

الملاحظة على مدار آخر 50 عامًا يمكن نسبتها إلى الأنشطة البشرية، وقد أدت هذه التغيرات إلى حدوث الكثير من المخاطر البيئية تجاه صحة الإنسان، مثل تأثّر طبقة الأوزون وفقدان التنوع الحيوي، الضغوط على الأنظمة المنتجة للغذاء وانتشار الأمراض المعدية بشكل عالمي، فقد قدرت منظمة الصحة العالمية وقوع 160000 حالة وفاة منذ 1950 مرتبطة بصورة مباشرة بالتغيرات المناخية، والكثير من الباحثين يعتقدون أن هذه تقديرات أقل بكثير من الواقع، فلقد أشار بحث أجري في معهد هوفر بواسطة الاقتصادي توماس مور إلى أن الاحتباس الحراري العالمي سيؤدي إلى ارتفاع معدلات الوفيات في الولايات المتحدة.

حتى الآن يوجد مظهر مهمل من مظاهر مشكلة التغيرات المناخية، فقد تم إجراء قدر أقل من البحوث حول تأثيرات التغير المناخي على الصحة ووفرة الطعام والنمو الاقتصادي والهجرة والأمن والتغير الاجتماعي والمنافع العامة مثل مياه الشرب مقارنةً بتلك الأبحاث التي أجريت حول التغيرات الجيوفيزيائية المرتبطة بالاحتباس الحراري العالمي، كما إن تأثيرات البشر ربما تكون إيجابية وسلبية على حد سواء، فتغيرات المناخ في إقليم سيبيريا على سبيل المثال يتوقع أن تحسن من إنتاج الطعام وأنشطة الاقتصاد المحلي، وذلك على المدى القصير إلى المتوسط على أقل تقدير، ولكن العديد من الدراسات أشارت إلى أن الآثار الحالية والمستقبلة للتغير المناخي على المجتمعات البشرية ستكون ذات نتائج سلبية وستظل سلبية بصورة عامة.

إن غالبية الآثار العكسية للتغير المناخي تعاني منها الشعوب الفقيرة وذات الدخل المنخفض حول العالم، والتي تتميز بمستويات كبيرة من التعرض للعوامل البيئية المؤثرة المتمثلة في الصحة والثروة والعناصر الأخرى، بالإضافة إلى مستويات منخفضة من القدرة المتوفرة للتأقلم مع التغيرالمناخي، لقد أظهر أحد التقريرات حول التأثير البشري على تغير المناخ والذي صدر عن المنتدى الإنسان العالمي عام 2009 يتضمن رسمًا حول العمل الذي تم من قبل منظمة الصحة

العالمية في فترة مبكرة من ذلك العقد أنالدول النامية تعاني من 99٪ من الخسائر المنسوبة إلى التغير المناخي، قد نتسائل حول الإعتدال المناخي حيث إن أكثر 50 دولة نامية حول العالم لا تعتبر مسؤولة عن أكثر من 1٪ من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري والتي تتسب في ظاهرة الاحتباس الحراري العالمية.

بسبب قلة الأبحاث التي أجريت حول تأثيرات البشر على التغير المناخي وبسبب صعوبة التفرقة بين تأثير التغير المناخي والعناصر الأخرى المساهمة، فإن الإحصاءات التي ترتبط بتأثيرات البشر على التغير المناخي بها هوامش كبيرة من عدم الدقة، فعلى المستوى العالمي إن كثيرًا من البيانات الإحصائية حول تأثير البشر على التغير المناخي يجب أن يعتبر مؤشرًا على القيمة الحسابية للتأثير.

أن عددًا من المنظمات تبرز ملف هذه القضية من خلال تنظيم لقاءات عالية المستوى ونشر تقارير حول الموضوع، وهذه المنظمات تتضمن منظمة أوكسفام وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الصحة العالمية والمفوضية العليا للأمم المتحدة لحقوق الإنسان والمفوضية العليا للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين ومكتب تنسيق الشؤون الإنسانية والمنتدى الإنساني العالمي ومؤسسة كير الدولية ومنظمة السلام الأخضر وشركة مابلكروفت والبنك الدولي والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر.

الفصل الثالث

3

تأثيرات التغيرات المناخية

الفصل الثالث

تأثيرات التغيّرات المناخية

يمكن للتغير المناخي التأثير بصورة مأساوية على تدمير البيئة فعلى سبيل المثال فإن الظروف الجدبة ربما تتسبب في انهيار الغابات المطيرة كما حدث في الماضي أو تأثيرها على صحة العامة والذي سيتم توضيحه فيما يلي :

تأثيره على الصحة

التغير المناخي يتميز بنطاق واسع من المخاطر على صحة الأشخاص - وهي مخاطر سوف تزداد في العقود القادمة وغالبًا ستصل إلى مستويات خطيرة، في حالة استمرار تغير المناخ في مساره الحالي.[3] وتتضمن الفئات الثلاث الأساسية للمخاطر الصحية:

أ) التأثير المباشر (على سبيل المثال نتيجة الموجات الساخنة وتلوث الهواء على نطاق واسع والكوارث الجوية الطبيعية).

ب) التأثيرات التي تحدث نتيجة للتغيرات المناخية المتعلقة بالنظم والعلاقات البيئية (على سبيل المثال المحاصيل الزراعية والناموس وعلم البيئة والإنتاج البحري).

ج) التوابع الأكثر انتشارًا (غير المباشرة) المرتبطة بالإفقار والنزوح والصراع على الموارد (على سبيل المثال المياه) ومشكلات الصحة العقلية التالية للكوارث.

بناءً على ذلك فإن التغير المناخي يهدد بأن يقلل أو يعوق أو يعكس التقدم العالمي تجاه تقليل الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية والوفيات الناتجة عن مرض الإسهال وانتشار غيره من الأمراض المعدية، ويعمل التغير المناخي بصورة سائدة من خلال زيادة حدة المشكلات الصحية الموجودة والهائلة غالبًا،

خاصة بالمناطق الفقيرة من العالم. إن لحالات تنوع الثروات المعاصرة العديد من التاثيرات العكسية على صحة الأشخاص الفقراء بالدول النامية، وهذه التأثيرات من المحتمل أن تتضاعف هي الأخرى من خلال التأثيرات الإضافية للتغير المناخي.

ومن ثم فإن المناخ المتغير يؤثر سلبًا على متطلبات صحة الأفراد : وهي الهواء والماء النقي والطعام الكافي والعوائق الطبيعية لعوامل العدوى المرضية والمأوى المناسب والآمن. فالمناخ الحار والمتغير يؤدي إلى مستويات مرتفعة من بعض ملوثات الهواء وزيادة تكرار الحوادث المرتبطة بالطقس المتطرف. حيث يزيد من معدلات ونطاقات نقل الأمراض المعدية من خلال الماء غير النظيف والطعام الملوث وبالتأثير في الكائنات الناقلة للأمراض (مثل البعوض والحرمس وغيرها) وأنواع المضيف الوسطي أو المستودع الوسطي التي تأوي العامل المعدي (مثل الماشية والخفافيش والقوارض).

إن التغيرات التي تطرأ على درجات الحرارة وسقوط الأمطار الموسمية تعرض الانتاج الزراعي في العديد من المناطق للخطر بما يتضمن بعضًا من البلدان الأقل تطورًا؛ وذلك يشكل مخاطر على حياة الأطفال ونموهم والصحة العامة والقدرة الوظيفية للبالغين، ومع استمرار تزايد ارتفاع الحرارة، فإن خطورة الكوارث المرتبطة بالطقس (أو تكرارها) ستزداد، ويبدو أن هذا قد حدث بالفعل في عدد من المناطق حول العالم خلال العقود الماضية العديدة، ونتيجة لذلك فإن ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي بالإضافة إلى التغيرات التي تطرأ على موارد الطعام والماء، يمكن بصورة غير مباشرة أن تزيد من نطاق نتائج الحالة الصحية العكسية بما في ذلك سوء التغذية والإسهال والإصابات و الوعاء القلبي وأمراض الجهاز التنفسي والأمراض المنقولة عن طريق الماء والحشرات.

إن تفاوت الرعاية الصحية والتغيرات المناخية تأثير كبير على صحة الإنسان وسلامة الحياة واللتان تعتبران متصلتين من خلال العديد من الطرق، وبالإشار الى تقرير مفوضية منظمة الصحة العالمية للعوامل المحددة للصحة الاجتماعية، فإن

الشعوب الفقيرة عرضة لتحمل حصة غير متكافئة من عبء التغير المناخي بسبب تعرضها المتزايد وقابليتها لمواجهة تهديدات صحية، فأكثر من 90 بالمائة من وفيات الملاريا والإسهال تنقل بواسطة أطفال يبلغون من العمر 5 سنوات أو أقل وغالبًا ما يكونون في الدول النامية، وتتضمن المجموعات التي تتأثر بدرجة خطيرة النساء والكبار والأشخاص الذين يعيشون في الجزر والأقاليم الساحلية الأخرى والمدن الضخمة أو المناطق الجبلية.

إن التغير المناخي يمكن أن يؤدي إلى زيادة بالغة في انتشار مختلف الأمراض المعدية. وبداية من منتصف السبعينيات، كان هناك ظهور وانتعاش وإعادة توزيع للأمراض المعدية، والأسباب التي أدت إلى ذلك على الأرجح متعددة حيث تعتمد على عناصر اجتماعية وبيئية ومناخية متنوعة، ولكن العديد يزعمون أن انتشار المرض المعدي ربما يكون واحدًا من التفسيرات البيولوجية المبكرة لعدم الاستقرار المناخي. وبالرغم من أن العديد من الأمراض المعدية تأثرت بالتغيرات التي طرأت على المناخ، إلا أن الأمراض المنقولة بواسطة النواقل مثل الملاريا وحمى الضنك واللشمانية تمثل أقوى علاقة مرضية، الأمراض المنقولة بناقل مثل الملاريا تتميز بخصائص فريدة تحدد القدرة على نقل الأمراض. وهذه تتضمن معدل تكاثر وإنتاج الناقل ومستوى نشاط الناقل ومعدل تطور وتكاثر العامل المسبب للمرض داخل الناقل أو المضيف، وهذه تعتمد على الظروف المناخية مثل الحرارة والترسب والرطوبة، فالملاريا بالتحديد التي تقتل ما يقرب من 300000 طفل سنويًا تشكّل أكبر تهديد.

درجة الحرارة

تتراوح درجة الحرارة المثالية للبعوض الناقل لمسبب مرض الملاريا 15 إلى 30 درجة مئوية، وتمارس درجة الحرارة تأثيرات متنوعة على معدلات بقاء وتكاثر البعوض، فإذا كانت درجة الحرارة الأولية مرتفعة، فإن ارتفاع درجة

الحرارة المتوسطة مصاحبًا لظاهرة الاحتباس الحراري العالمي يمكن أن يقلل من معدل بقاء وتكاثر البعوض.

الرطوبة والترسب

أن البعوض حشرات حساسة بدرجة كبيرة تجاه التغيّرات التي تطرأ على والرطوبة والترسب، فالزيادة في الترسب يمكن أن تزيد من أعداد البعوض بصورة مباشرة من خلال توسعة نطاق البيئة اليرقانية والإمداد بالطعام. وعلى الرغم من ذلك فإن البعوض شديد الاعتماد على الرطوبة حيث يعيش في معدل رطوبة يتراوح ما بين 55 إلى 80٪.

ظروف الطقس القاسية

غالبا ما تصاحب الأمراض المعدية حالات الطقس القاسي مثل الفياضانات والزلازل والجفاف، إذ تحدث هذه الأوبئة المحلية بسبب فقدان البنية الأساسية مثل المستشفيات والخدمات الصحية العامة، بل أيضًا بسبب التغيرات التي تطرأ على النظام البيئي المحلي والبيئة، فعلى سبيل المثال إن حالات ظهور الملاريا ترتبط بقوة بظاهرة إلنينو المناخية بعدد من البلدان مثل (الهند وفنزويلا).
إن ظاهرة إلنينو المناخية قد تؤدي إلى حدوث تغيرات وإن كانت مؤقتة ولكنها قاسية في البيئة مثل تفاوت درجات الحرارة والرطوبة وكميات الأمطار والفياضانات المفاجئة، فمع وجود ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي كان هناك ميل ملحوظ تجاه طقس أكثر تنوعًا وشذوذًا، وقد أدى هذا إلى زيادة عدد أحداث الطقس القاسي وحدّته، وهذا الميل نحو مزيد من التنوع والتفاوت ربما يعتبر أكثر أهمية، وذلك من ناحية تأثيراته على الصحة البشرية مقارنةً بالميل التدريجي طويل الأمد نحو ارتفاع متوسط درجات الحرارة.

العوامل المحددة غير المناخية

كما يمكن للمرء أن يتوقع، فإن المناخ ليس عنصر التحديد الوحيد في انتشار الملاريا. فثمة مجموعة متنوعة من المؤثرات الاجتماعية الجغرافية والبيئية تحدد خصائص هذا المرض أيضًا. وتتضمن العوامل الاجتماعية الجغرافية على سبيل المثال :

نماذج الهجرة البشرية والسفر وفعالية الصحة العامة والبنية التحتية الطبية في السيطرة على المرض وعلاجه ومدى انتشار مضادات الملاريا مقاومة الدواء والحالة الصحية الأساسية للسكان الخاضعين للدراسة، وتتضمن العوامل البيئية مثل :

التغيرات في إستغلال الأرض (كإزالة الغابات) وتوسع مشروعات الزراعة وتنمية الموارد المائية (والتي تميل إلى زيادة مواطن تربية الناموس) والميل بوجه عام إلى التمدن (ونعني بهذا زيادة تركيز الكائنات البشرية المضيفة). أن هذه التغيرات في العناصر الطبيعية يمكن أن تغير الطقس المحلي أكثر من تغير المناخ على المدى الطويل، فعلى سبيل المثال إن إزالة الغابات وزراعة المستنقعات الطبيعية في المرتفعات الإفريقية أنشأت ظروفًا مناسبة لبقاء يرقات البعوض وأدت بصورة جزئية إلى الإصابة بالملاريا، كما إن تأثيرات هذه العناصر غير المناخية تعقد الأمور وتصنع علاقة مباشرة بين تغير المناخ والملاريا.

النموذج المستقبلي للمناخ

يتضمن نموذج التنبؤ بالمدى والتوزيع الجغرافي وخصائص عنصر معين (الملاريا في هذه الحالة) خلال فترة زمنية. هذه النماذج تعتبر مهمة في إعداد استجابة صحية عامة مناسبة لمواجهة حالات تفشي المرض المعدي في المستقبل. إن وضع نموذج خاص بالملاريا يعتبر أمرًا معقدًا على وجه الخصوص في ظل الشكلين المختلفين الشائعين من العوامل المسببة للمرض (المتصورة

المنجلية والمتصورة النشطة) والعديد من فصائل الناموس السائدة الإقليمية، ومن ثم يجب أن تتضمن هذه النماذج مجموعة متنوعة من العناصر تتضمن: التغيرات التي يحدثها الإنسان في المناخ (كدرجات الحرارة والترسب والرطوبة) والعناصر البيئية (كالجفاف وإزالة الغابات) وعناصر المرض (على سبيل المثال معدل نمو الطفيليات وعدد النواقل ومقاومة الدواء) وعناصر أخرى (على سبيل المثال تغير حالة المناعة لدى المضيف وانتشار المرض في مناطق جديدة)، وتظهر النماذج المتنوعة بصورة متحفظة أن مخاطر تعرض الأفراد الذين يعيشون في البلدان النامية للملاريا سوف يزيد من 5 إلى 15٪ بحلول عام 2100 بسبب التغير المناخي، ففي إفريقيا وحدها وطبقًا لمشروع (خطر الملاريا في إفريقيا)، توجد زيادة متوقعة بنسبة 16 إلى 28٪ لتعرض الأفراد شهريًا للإصابة بمرض الملاريا مع حلول عام 2100.

متطلبات الصحة العامة

لا يوجد دليل يجعلنا نقترح أن البدء السريع للتغير المناخي آخذ في الهبوط. فحتى إذا تمكنا بمعجزة من وقف جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فسنظل نواجه التغيرات المحتملة غير القابلة للتحول التي تسببنا فيها بأنفسنا، ومن ثمّ فمن الضروري التأقلم على هذه الظروف المتغيرة، والتي ستكون الإستجابة فعالة واستباقية على حد سواء وأن تتم على عدة مستويات (تشريعية وهندسية وسلوكية)، فبالنسبة لمرض الملاريا سنحتاج إلى تحسين جودة الخدمات الصحية وسهولة الوصول الى أهدافها وتحديد مدى الاستجابة تجاه الشعوب المعرّضة للخطر واستهدافها وتحسين قدراتنا على وضع الرقابة وتطبيق حملات توعية عامة على مستوى واسع.

المياه

مع زيادة عوامل التغير المناخ، فإنها تغير طبيعة سقوط الأمطار والتبخر والثلوج وتدفق ينابيع المياه والعوامل الأخرى التي تؤثر في وفرة المياه وجودتها على مستوى العالم، حيث تعتبر موارد المياه العذبة شديدة الحساسية تجاه التغيرات التي تطرأ على الطقس والمناخ، فالتغير المناخي من المتوقع أن يؤثر على توفر المياه، ففي المناطق التي تعتمد فيها كمية مياه الأنهار والجداول على ذوبان الثلوج، تؤدي زيادة درجات الحرارة إلى زيادة نسبة الترسبات الساقطة على هيئة أمطار بدلاً من الثلج، مما يؤدي للوصول إلى الحد الأقصى السنوي الربيعي لسريان المياه بشكل مفرط في فترة مبكرة من العام. وهذا قد يؤدي إلى احتمالية حدوث فيضان شتوي وتقليل معدل تدفق المياه في الأنهار في الفترة المتأخرة من الصيف، ويؤدي ارتفاع منسوب البحار إلى دخول المياه المالحة إلى المياه العذبة الجوفية وجداول المياه العذبة. وهذا يقلل كمية المياه العذبة المتوفرة للشرب والزراعة، وتؤثر أيضًا درجات حرارة المياه الأعلى على جودة المياه وتزيد من سرعة تلوث المياه.

النزوح والهجرة

يؤدي تغير المناخ إلى نزوح الأفراد من خلال العديد من الطرق وأكثرها وضوحًا ومأساوية، والذي يسبب زيادة عدد وخطورة الكوارث المتعلقة بالطقس والتي تدمر المنازل والمساكن مما يدفع الأفراد إلى البحث عن مأوى أو أماكن للعيش بمكان آخر، إن ظاهرة البداية البطيئة التي تتضمن تأثيرات التغير المناخي كالتصحر وارتفاع منسوب مياه البحار والذي سيؤدي تدريجيًا إلى تدمير أسباب المعيشة وتجبر المجتمعات على التخلي عن أوطانها التقليدية لتذهب إلى بيئات أكثر ملاءمة، ويحدث هذا حاليًا في مناطق الساحل الإفريقي وحزام مناطق المناخ شبه الجاف الذي يمتد حول القارة أسفل صحرائها الشمالية، ويمكن أن

تؤدي البيئات المتدهورة نتيجة للتغير المناخي إلى مزيد من الصراعات حول الموارد والتي قد تؤدي بدورها إلى نزوح الأفراد.

أما الأحداث البيئية القاسية فيتم النظر إليها بصورة متزايدة باعتبارها السبب الرئيسي للهجرة حول العالم، فطبقًا لمركز مراقبة النزوح الداخلي، فإن أكثر من 42 مليون شخص نزحوا من منطقة آسيا والمحيط الهادي خلال عامي 2010 و2011، وهذا يزيد عن ضعف سكان سريلانكا، وتتضمن هذه الأرقام أؤلئك الذين نزحوا بسبب العواصف والفياضانات وموجات الحر والبرد، ولا يزال هناك آخرون نزحوا بسبب الجفاف وارتفاع منسوب البحار، ومعظم هؤلاء الأفراد أجبروا على ترك منازلهم وفي النهاية عادوا عندما تحسنت الظروف المناخية، ولكن عددًا غير محدود أصبح في عداد المهاجرين داخل بلادهم أو من هاجروا عبر حدود وطنهم.

تعتبر منطقة آسيا والمحيط الهادىء أكثر مناطق العالم ميلاً لحدوث الكوارث الطبيعية، وذلك من ناحية العدد الإجمالي للكوارث والأشخاص المتضررين على حد سواء، حيث تتعرض تلك المنطقة بدرجة كبيرة للتأثيرات المناخية وتعتبر موطنًا لمجموعات سكانية معرضة للمخاطر بدرجة كبيرة تعتبر فقيرة ومهمشة بصورة غير متساوية، وقد أشار تقرير لبنك التنمية الآسيوي إلى المناطق الخطرة بيئياً والتي تمثل مخاطر خاصة لحدوث فيضانات وزوابع وأعاصير وزيادة ضغط المياه.

لأجل تقليل الهجرات الإجبارية بسبب سوء الأوضاع البيئية أو التغيرات المناخية وتعزيز عودة المجتمعات المعرضة للمخاطر، يجب على الحكومات أن تتبنى سياسات وتوفير موارد من أجل توفير الحماية الاجتماعية وتنمية أسباب المعيشة وتطوير البنية التحتية الحضرية الأساسية وإدارة مخاطر الكوارث، ورغم أن كافة الجهود يجب أن تبذل للتأكيد على إمكانية بقاء الأفراد في المناطق التي يعيشون فيها، فمن المهم المعرفة بأن الهجرة يمكن أن تكون هي الأخرى

طريقة للأفراد للتأقلم مع التغيرات البيئية، ففي حالة إدارتها بطريقة صحيحة وبذل الجهود لحماية حقوق المهاجرين، يمكن أن توفر الهجرة منافع مستدامة بالنسبة للمنطقة الأصلية والوجهة المنشودة، وكذلك المهاجرين أنفسهم خاصة منخفضي المهارات والتعليم والذين يعتبرون من بين أكثر الأفراد تضررًا في المجتمع وغالبًا ما يحرمون من وسائل الحماية الأساسية وإمكانية وصول الخدمات اليهم وعوائلهم.

إن العلاقة بين التدهور البيئي التدريجي الناتج عن التغير المناخي والنزوح تعتبر معقدة، حيث إن قرار الهجرة يؤخذ على مستوى أفراد الأسرة ومن الصعب قياس مدى التأثير المعين للتغير المناخي في هذه القرارت باعتبار العناصر المؤثرة الأخرى، مثل خيارات الفقر أو النمو السكاني أو التوظيف، وهذا يحدث بسبب الهجرة البيئية في مجال عالي التنافس، أن مصطلح اللاجئ البيئي يتسع استخدامه في بعض المجالات، إلا أنه لا ينصح به من قبل بعض الوكالات الدولية مثل المفوضية العليا للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين والتي أشارت إلى أن مصطلح لاجىء يخضع لتعريف قانوني صارم لا ينطبق على المهاجرين البيئيين.

لا تتضمن اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التغير المناخي ولا اتفاقية كيوتو التابعة لها، والتي تعتبر اتفاقية دولية حول التغير المناخي، أي شروط مرتبطة بالمساعدة أو الحماية المحددة لمن سيتأثرون بشكل مباشر بالتغير المناخي.

الأمن

عادة ما تكون الصراعات شديدة التعقيد بالإضافة إلى العديد من الأسباب القائمة على بعضها البعض، والتي يُشار إليها غالبًا بالمصطلح حالات الطوارىء المعقدة. فلدى التغير المناخي القدرة على زيادة حدة مظاهر التوتر القائمة أو خلق توترات جديدة حيث يعتبر أداة مضاعفة للتهديدات، بل ربما يمثل عاملاً محفزًا للصراع العنيف ومصدرًا لتهديد الأمن العالمي.

لذلك عقد مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة مناقشته الأولى حول التغير المناخي عام 2007، حيث كانت الروابط بين التغير المناخي والأمن موضوعًا للعديد من التقارير المهمة جدا من قبل رموز أمنية رائدة بالولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي، كما تنظر مجموعة المؤلفة من الدول النامية إلى التغير المناخي باعتباره تهديدًا أمنيًا كبيرًا يتوقع أن يضرب الدول النامية على وجه التحديد بقوة، وتعتبر الروابط بين تأثير الإنسان على التغير المناخي وتهديد العنف والصراع المسلح مهمة على وجه الخصوص نظرًا لأن الظروف العديدة المسببة لعدم الاستقرار تتأثر هي الأخرى تلقائيًا.

التأثيرات الاجتماعية

إن نتائج التغير المناخي والفقر ليست موزعة بالتساوي بين المجتمعات، فالعوامل الفردية والاجتماعية مثل جنس الفرد والعمر والتعليم والعرق والموقع الجغرافي واللغة تؤدي إلى مستوى مختلف من قابلية التعرض للخطر والقدرة على التكيف مع تأثيرات التغير المناخي، كما إن تأثيرات التغير المناخي مثل الجوع والفقر والأمراض مثل الإسهال والملاريا تؤثر بصورة غير متساوية على الأطفال، بمعنى أن 90 في المائة من وفيات الملاريا والإسهال تقع بين الأطفال الصغار.

الفصل الرابع

تأثيرات التغيرات المناخية على المنطقة العربية

4

الفصل الرابع

تأثيرات التغيرات المناخية على المنطقة العربية

مقدمة

تميزت ظاهرة التغيرات المناخية عن معظم المشكلات البيئية الأخرى أي أنها عالمية التأثير حيث أنها تعدت حدود الدول لتشكل خطورة على العالم أجمع لقد توجهت الجهود الدولية منذ فترة طويلة إلى الاهتمام الضروري للتصدى لعدد من التغيرات المناخية مثل الازدياد المطرد فى درجات حرارة الهواء السطحى على الكرة الارضية ومدى تأثيره على ارتفاع مستوى سطح البحر وعلى المواد المائية والانتاج المحصولى هذا بالاضافة الى ظاهرة تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والمتمثلة في (ثاني أكسيد الكربون، غاز الميثان، غازات ثاني أكسيد النيتروز، والهيدروفلوروكربونات، والبيروفلوروكاربونات، وسادس فلوريد الكبريت) والتي تنتج عن الأنشطة البشرية لعمليات التنمية الصناعية والتوسع في المزروعات وإزالة الغابات والتغيرات في استخدام الأراضي.

لقد كان للجهود المبذولة من قبل المجتمع الدولي أثرها في إقرار اتفاقية حول تغير المناخ، كما كان لتواصل الجهود نتائجها في إدخال برتوكول كيوتو حيز التنفيذ منذ فبراير من عام 2005، وكانت بعض الدول العربية ومنها مصر دائماً تتجاوب بكل الفاعلية مع الجهود الرامية إلى مجابهة تحديات تغير المناخ وتحسين ظروف الحياة وإرساء قواعد التنمية المستدامة على كوكب الأرض.

بعض الجهود العربية للتعامل مع قضية التغيرات المناخية :

- التصديق على اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية وإصدار قانون البيئة رقم 4 عام 1994 والمشاركة في كافة المؤتمرات وحلقات العمل الدولية المتعلقة بالتغيرات المناخية لتجنب فرض أي التزامات دولية على

الدول النامية ومنها دول عربية.

- التصديق على بروتوكول كيوتو وتشكيل اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة عام 2005.
- إصدار تقرير الإبلاغ الوطني الأول عام 1999 لحصر غازات الاحتباس الحراري ووضع خطة العمل الوطنية للتغيرات المناخية.
- قيام بعض الدول العربية بعمل مشروعات عديدة في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة (الرياح- الشمسية- المائية- الحيوية) وتشجيع مشروعات تحسين كفاءة الطاقة.
- القيام بتنفيذ مشروعات لحماية الشواطئ (هيئة حماية الشواطئ) وأيضا إنشاء معاهد البحوث المختصة.
- القيام بإجراء بعض بحوث على تأثير تغير المناخ على الإنتاج المحصولي واستنباط أنواع جديدة لها القدرة على تحمل الحرارة
- القيام بعمل مشروعات استرشادية لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مشروعات الطاقة النظيفة ومعالجة المخلفات وإنشاء الغابات الشجرية.
- تشكيل لجان وطنية للتغيرات المناخية لتقوم بالتنسيق على المستوى الوطني فيما يخص موضوعات التغيرات المناخية، ووضع التصور للسياسات والاستراتيجيات اللازمة للتعامل مع هذه الموضوعات، واقتراح الآليات اللازمة للتنفيذ.
- استفادة الدول العربية من آليات بروتوكول كيوتو من خلال تنفيذ مشروعات آلية التنمية النظيفة، والتي حققت نجاحات ملموسة في العديد من القطاعات حيث تمت الموافقة على عشرات المشاريع في إطار الآلية تشمل قطاعات الطاقة الجديدة والمتجددة، والصناعة، ومعالجة

المخلفات، والتشجير، وتحسين كفاءة الطاقة، وتحويل الوقود للغاز الطبيعي، وتمثل هذه المشروعات جذبا للاستثمارات الأجنبية، وتوفير فرص عمل جديدة، والمساهمة في تنفيذ خطط التنمية المستدامة بالدولة .

تضمّنت خطة التغيرات المناخية أهدافاً قومية لضرورة تبادل المعلومات للتوصل للأبعاد الحقيقية لظاهرة التغيرات المناخية وإنعكاساتها البيئية، كما أن أحد محاورها هو التعاون مع المجتمع الدولى فى الحفاظ على نوعية البيئة والحد من مسببات التغيرات المناخية، وتشتمل الخطة على مجالات رفع الوعى العام بالظاهرة وأبعادها الاقتصادية والتعامل معها، وبناء القدرات، وتفعيل برامج المساعدات الدولية المالية والفنية، وكذا نقل التكنولوجيا، ووضع السياسات والبرامج اللازمة للتكيف مع تغيرات المناخ فى جميع القطاعات، مع تفعيل برامج مشاركة الجمعيات والمنظمات غير الحكومية.

الموقف العربي إزاء مواجهة التغيرات المناخية :

تنتهج الدول العربية نهج الدول النامية في التفاوض بشأن أهم قضايا التغيرات المناخية من خلال المحافل الدولية، كما أن موقع المنطقة العربية الريادي على المستوى الإقليمي والآسيوي والإفريقي يجعلها ذات دور بارز في التمثيل في المجموعات الإقليمية طبقا لتقسيم الأمم المتحدة، فالدول العربية منها أعضاء في مجموعة 77، والمجموعة الأفريقية، ومجموعة الدول العربية المصدرة للبترول (أوابك)، ويمكن حصر الموقف العربي فيما يلي :

1- التأكيد على أن آثار التغيرات المناخية الحالية والممتدة لعقود قادمة هي من نتاج الانبعاثات من الدول الصناعية طوال فترة ما بعد الثورة الصناعية وحتى الآن.

2- هناك التزامات على الدول الصناعية يجب أن تقوم بها تجاه الدول

النامية طبقاً للاتفاقية والبروتوكول سواء من حيث خفض الانبعاثات، أو نقل التكنولوجيا، أو تمويل صناديق التأقلم مع التغيرات المناخية، أو البحوث والمراقبة وتحديد المخاطر والتهديدات وتعويض الدول النامية المعرضة لآثار التغيرات المناخية، وكذلك تدابير الاستجابة وضرورة خضوع الدول الصناعية لآليات وقواعد المحاسبة خلال مراجعة هذه الدول في فترة الالتزام الأولي 2008- 2012.

3- ترى الدول العربية أهمية عدم الانزلاق إلى ما يسمي بالالتزامات الطوعية طبقا للمقترح الروسي والمؤيد من كافة الدول الصناعية والذي يهدف إلى تقديم حوافز مالية وتكنولوجية للدول النامية التي تقبل بنظام الالتزامات الطوعية خوفا من تحوله إلى التزامات مفروضة فيما بعد، علماً بأن هذه الحوافز هي أصلاً موجودة ومن حق الدول النامية طبقاً للاتفاقية والبروتوكول.

4- ترى الدول العربية أهمية الاستمرار في المفاوضات والحوار الجاري بين الدول الصناعية والدول النامية بخصوص الالتزامات المستقبلية على الدول الصناعية لفترة ما بعد 2012 للوصول إلى قيم محددة من الخفوضات الجديدة في الانبعاثات وطبقاً لتوقيتات محددة بحيث لا تتعدى عام 2008 أو 2009 على الأكثر.

5- تؤكد الدول العربية على أهمية استمرار الحوار بين الدول المتقدمة والدول النامية لتحسين الاتفاقية والبروتوكول في كل المحافل الدولية، ومنها مؤتمرات تغير المناخ، لأن ذلك هو السبيل الوحيد لتجنب المخاطر المتوقعة للتغيرات المناخية.

6- ترى الدول العربية أن قيام الدول المتقدمة بالوفاء بالتزاماتها تجاه الدول النامية، وخاصة الأكثر تعرض لمخاطر التغيرات المناخية يعتبر ركيزة أساسية في نجاح المفاوضات الدائرة حالياً بشأن الالتزامات

المستقبلية للدول المتقدمة، وكذلك فإن هناك ضرورة للتركيز على موضوعات التأقلم مع مردودات التغيرات المناخية جنباً إلى جنب مع موضوعات التخفيف والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

7- ترى الدول العربية أن مناقشة قضايا التغيرات المناخية يجب أن تظل في إطار اجتماعات ومفاوضات ومؤتمرات تغير المناخ، والتي يتم تنظيم عملها في إطار اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية، وبروتوكول كيوتو، وأنه يجب ألا يتم تسييس القضية حتى لا يتم توجيهها إلى اتجاهات ضد مصلحة الدول النامية.

8- ترى الدول العربية أن موضوع نقل التكنولوجيا من الموضوعات الهامة، وهناك ضرورة لتكوين هيكل مؤسسي قوى وقادر على تفعيل نقل التكنولوجيا للدول النامية ودعم تمويل مشروعات نقل التكنولوجيا على أسس تفضيلية وكذلك بناء القدرات والدعم الفني لهذه الدول لضمان استمرارية وكفاءة هذه الآلية.

9- دعم القدرات لتنفيذ البلاغات الوطنية يلزمه بدرجة كبيرة زيادة الدعم المالي حتى تستطيع الدول النامية إعداد البلاغات الوطنية بمستوى عالي وبطريقة احترافية تتضمن تحديد الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف والتأقلم وتحديد المخاطر والتهديدات من تغير المناخ.

10- الاهتمام بأساليب البحوث والمراقبة المنهجية لتعظيم الاستفادة من النماذج الرياضية التي تتنبأ بمخاطر التغيرات المناخية على القطاعات المهددة، وخاصة قطاع الموارد المائية والسواحل والزراعة.

إن التأثيرات المتبادلة بين تغير المناخ وعمليات التصحر والتنوع البيولوجي لها أهمية كبيرة، ولذلك نرى أهمية أن تتضمن أية مفاوضات مستقبلية للتغير

المناخي وسائل تفعيل سبل التعاون بين تطبيق اتفاقيات ريو الثلاثة لتعظيم الاستفادة من مساحات العمل المشترك بين هذه الاتفاقيات.

كمثال جيد للدول العربية نأخذ محطات مصرية هامة فى مجال البيئة كي نستعرضها وهي :

- 1992

وقعت مصر على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية

- 1994

دخول اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية حيز التنفيذ فى مصر

- 1995

تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية يؤكد أن مصر من أكثر دول العالم تضرراً من التغيرات المناخية

- 1996

إنشاء وحدة التغيرات المناخية بجهاز شئون البيئة

- 1999

تقديم تقرير الإبلاغ الوطنى الأول إلى سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية، والذى يشرح فيه مدى تأثير التغيرات المناخية على مصر والمردودات البيئية

- 1999

وقعت مصر على بروتوكول كيوتو والمنبثق عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية والذى يهدف إلى فرض التزامات على الدول الصناعية لخفض إنبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري، حيث اعتبرت سنة 1990 هى سنة الأساس

• 2001

الانتهاء من إعداد إستراتيجية آلية التنمية النظيفة في مصر، التي تعتبر إحدى آليات بروتوكول كيوتو للحد من غازات الاحتباس الحراري والتي تهدف إلى مساعدة الدول المتقدمة في الوفاء بالتزاماتها ضمن بروتوكول كيوتو عن طريق تنفيذ مشروعات لخفض غازات الاحتباس الحراري في الدول النامية تحصل الدول المتقدمة في مقابلها على شهادات خفض الإنبعاثات وتستفيد الدول النامية بالاستثمارات ونقل التكنولوجيا والعائد المادي من بيع الشهادات

• 2002

الانتهاء من مشروع مراجعة الطاقة والبيئة، والذي تم بالتعاون مع البنك الدولي، والذي يهدف إلى تحليل سياسات قطاع الطاقة والآثار السلبية الناتجة عن تطبيق هذه السياسات

• 2003

مشروع تنمية القدرات لآلية التنمية النظيفة في مصر، والهدف منه وضع البناء المؤسسي اللازم لتنفيذ مشروعات الآلية في مصر بالإضافة إلى تدريب عدد من المتخصصين وبناء قدراتهم وعقد عدد من حلقات العمل للقطاعات المستهدفة وتنفيذ حملة ترويجية لعدد من مقترحات المشروعات التي يتم إعدادها خلال المشروع والذي انتهى عام 2006

• 2005

تصديق مصر على بروتوكول كيوتو مما يتيح لمصر الاستفادة من مشروعات آلية التنمية النظيفة

• 2005

إنشاء اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة والتي تتضمن المجلس والمكتب المصري لآلية التنمية النظيفة برئاسة وزير الدولة لشئون البيئة

• 2005

تشكيل المجلس المصري لآلية التنمية النظيفة، والمكتب المصري لآلية التنمية النظيفة واللذان تم إنشاؤهما بالقرارين الوزاريين رقمي 43 لسنة 2005، و45 لسنة 2005

• 2005

الاجتماع الأول للمجلس المصري لآلية التنمية النظيفة

12/4/2005

دخول بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ فى مصر

• 2005

البدء في تنفيذ مشروعات استرشادية للترويج لإقامة مشروعات آلية التنمية النظيفة في مجال الطاقة المتجددة

• 2007

إصدار خطابات الموافقة النهائية لعدد خمس مشروعات (مشروعان بالإسكندرية، مشروع بالجيزة، مشروع بالسويس، مشروع بالقاهرة)

• 2007

تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 272 لسنة 2007

• 2007

الاجتماع الأول للجنة الوطنية للتغيرات المناخية برئاسة وزير الدولة لشئون البيئة

• 2007

الانتهاء من المرحلة الأولى لمشروع تقرير الإبلاغ الوطني الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية (والذى سينتهى عام 2009)، والذي يتم من خلاله عمل حصر لغازات الاحتباس الحراري الناتجة من مختلف القطاعات في مصر بالإضافة إلى الوقوف على آخر تطورات الوضع فيما يخص التغيرات المناخية سواء من ناحية تأثيراتها على مختلف القطاعات أو الأبحاث العلمية التي أجريت في مصر عليها وكيفية التعامل معها وكذا ما تم في مجال التعليم والإعلام وزيادة الوعي والبناء المؤسسي وتنمية القدرات

• 2007

تغير المناخ - موضوع الساعة! شعار الاحتفال بيوم البيئة العالمى

• 2007

الاستعدادات المصرية إزاء انعقاد مؤتمر المناخ بكانكون بالمكسيك كما بذلت مصر جهودا مكثفة علي المستوي العربي والإقليمي وعلى مستوى الدول النامية لخلق موقف موحد وداعم وملزم للدول المتقدمة للخروج بنتائج ايجابية من مؤتمر كانكون بالمكسيك في مجال التغيرات المناخية والمقرر عقده في ديسمبر 2010، حيث زار مصر جون رافييل وزير البيئة المكسيكي استجابة منه للدعوة التي وجهها إليه المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة السابق أثناء اجتماعهما في باماكو بمالي علي هامش اجتماع وزراء البيئة الأفارقة في يونيو 2010 لحضور اجتماعات المجلس التنفيذي لمجلس وزراء البيئة العرب والتنسيق مع المجموعة العربية حول تطورات الإعداد لمؤتمر كانكون بالمكسيك وعرض أهم نتائج المشاورات التي تجريها المكسيك لضمان نجاح المؤتمر والتنسيق بين الدول العربية ودول أمريكا اللاتينية للتوصل إلي موقف موحد للدول النامية لعرضه بمؤتمر الأطراف السادس عشر بكانكون بالمكسيك ؛

وقدم خلاله عرضا لأهم الموضوعات التي يمكن الخروج منها بنتائج ايجابية في كانكون وتصوره لكيفية إدارة أعمال المؤتمر.

على الموقف العربي من مفاوضات تغير المناخ وزير الدولة لشئون البيئة أن موضوعات تغير المناخ تحظي بأولوية سياسية كبري في الوطن العربي ؛ حيث أصدرت القمة العربية الأخيرة في سرت قرار بشأن الموقف العربي من مفاوضات تغير المناخ إلي جانب التابعة الحثيثة علي مستوي وزراء البيئة ؛ وترأس المملكة العربية السعودية الفريق العربي في المفاوضات وتتولي مصر التحدث باسم المجموعة بالتنسيق مع السعودية والدول العربية الاخري لتكليف الاجتماع التنسيقي الأخير للمجموعة التفاوضذية العربية بالجامعة العربية في منتصف سبتمبر 2010 وأشار وزير البيئة إلي أن مصر ألقت بيانات اسم المجموعة العربية في الجلسات الافتتاحية والختامية في دورة تيانجين بالصين.

على مستوي دول البحر المتوسط شارك المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة في مراسم اعلان المبادرة المتوسطية للتغيرات المناخية باليونان حيث قام وزير البيئة بتسليم رسالة من الدكتور احمد نظيف رئيس الوزراء السابق إلي رئيس الوزراء اليوناني جورج بابا ندريو تتضمن ترحيب مصر بالمبادرة المتوسطية للتغيرات المناخية. ووقعت مصر علي اعلان المبادرة المتوسطية والتي تهدف الي تعزيز التعاون بين دول المتوسط في مواجهة الاثار السلبية للتغيرات المناخية كما تعزز التعاون الاقليمي المشترك بين الدول المشاركة في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة ودعم الاقتصاد الاخضر

يجرى حاليا إعداد ميثاق المبادرة لصالح دول المتوسط لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية باعتبارها من أكثر المناطق تأثرا بالتغيرات المناخية ويعقبها الاعداد لخطة عمل تنفيذية تفصيلية لتنفيذ مشروعات بين دول شمال وجنوب المتوسط لتحقيق المنافع المتبادلة بين دول المنطقة حيث يعد تقليل الإعتماد على الطاقة التقليدية فى مقابل الطاقة المتجددة كأحد أهم المشروعات المستقبلية

لـدول المتوسـط، وتـرى مصـر ان طـرح عـدة موضـوعات فـى مـؤتمر بكـانكون بالمكسيك كقضايا رئيسية لتحقيق التقدم على مستوى الجهود الدولية لمواجهة الآثار السلبية لتغيير المناخ ومنها قضية التمويل حيث أن الأهم من تدبير التمويل التأكد من إستدامة مصادر التنمية من إضافة إلى التحقيق التنمية المستدامة والحد من الفقر والتى تعد من أولويات مصر ودول المنطقة وقضية التنمية التكنولوجية وتبادلها والتى تعد من العوامل المهمة فى مساعدة الدول النامية للتكيف والتخفيف من آثار تغيير المناخ، علاوة على اهمية بناء قدرات فى التعامل مع هذه الآثار، وتهدف المباردة المتوسطية لتغيير المناخ إلى المساهمة فى ظهور الموارد منخفضة الكربون ذات الكفاءة ومرونة الإقتصاديات المناخية فى منطقة المتوسط من خلال العمل على وضع السياسات الإستراتيجية بشأن التكيف مع تغيير المناخ والتنمية منخفضة الكربون ذات الصلة بمنطقة المتوسط ومجابهة بعض التحديات التى تواجهها منطقة شرق المتوسط وخلق مواقف مشتركة لدول المتوسط بشأن تغيير المناخ.

كانت مصر قد شاركت بوفد كبير في الملتقى الافريقي للتغيرات المناخية من اجل توحيد الرؤي الافريقية وتنسيق المواقف العربية – الافريقية في مؤتمر كانكون باعتبار ان افريقيا والمنطقة العربية من اكثر المناطق تأثرا بالاثار السلبية لتغير المناخ رغم مساهمتها بنسبة ضئيلة في الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري ومن ابرز هذة التاثيرات السلبية زيادة حدة الجفاف والتصحر وتذبذب ايراد النهار وغرق اجزاء من المناطق الساحلية وعلي راسها الدلتا المصرية التي ستتعرض اجزاء منها في حالة للغرق في حالة ارتفاع سطح البحر المتوسط وزيادة حدة الفقر وانتشار الاوبئة والامراض.

الأرض كوكب صالح للسكنى بفضل مجموعة من الأوضاع الملائمة للمعيشة. ومناخ الأرض يساعد على الحياة لأن تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وعلى الأخص ثاني أوكسيد الكربون، تحبس جزءاً من ضوء الشمس المنعكس بعيداً عن سطحها، مما يعطي الكوكب دفئاً معتدلاً. لكن هذا يتغير. فمنذ الثورة الصناعية، أدت النشاطات البشرية - وعلى الخصوص استعمال الوقود الأحفوري وأنماط استخدام الأراضي والزراعة وزوال الغابات - الى ازدياد تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، ما تسبب في ارتفاع معدل درجات الحرارة. ومقولة أن المناخ يتغير فعلاً باتت الآن حقيقة مقبولة عالمياً. حتى أن المعارضين القلائل الذين ما زالوا ينكرون أن تغير المناخ هو من صنع الانسان يوافقون على أنه يحدث، لكن كمظهر من دورة طبيعية.

بحلول العام 2007 أفادت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وهي الهيئة العلمية العليا التابعة للأمم المتحدة التي أنيطت بها المسألة، بدرجة عالية من الدقة، أن أسباباً بشرية تكمن وراء معظم زيادات درجات الحرارة

العالمية التي تمت ملاحظتها. فقد ازدادت تركيزات ثاني أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي من نحو 280 جزءاً في المليون في عصر ما قبل التصنيع الى نحو 430 حالياً.

أما على مستوى 550 جزءاً في المليون، الذي يمكن بلوغه في وقت مبكر لا يتعدى سنة 2035، فقد يرتفع معدل درجات الحرارة العالمية بأكثر من درجتين مئويتين. وبموجب سيناريو التجاهل ، فإن مخزون غازات البيئة الشبيهة ببيئة البيت الزجاجي يمكن أن يتعدى ثلاثة أضعاف مع نهاية القرن، ما يجعل نسبة احتمال ارتفاع الحرارة أكثر من 5 درجات مئوية خلال العقود المقبلة تصل الى 50 في المئة على الأقل. ونطاق هذه الزيادة يمكن أن توضحه حقيقة أن المناخ هو حالياً أدفأ 5 درجات مئوية مما كان عليه في العصر الجليدي الأخير، الذي ساد منذ أكثر من عشرة آلاف سنة.

لقد ازداد مقدار الكربون المحتجز في المحيطات، مما يتسبب في زيادة تدريجية لكن مطردة في الحموضة التي تهدد النظم الايكولوجية البحرية، كما يتسبب ارتفاع درجات حرارة المياه في إبيضاض كثير من الشعاب المرجانية، وازدياد معدل درجات الحرارة أدى بشكل مطرد الى ذوبان الجليد في المناطق القطبية وكذلك الأنهار الجليدية في أنحاء العالم، وارتفاع حرارة مياه المحيطات الذي قد يجعل مستوى البحار يرتفع بمقدار يصل الى 59 سنتيمتراً أو أكثر بحلول سنة 2100 حسب تقديرات تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لسنة 2007، أو حتى بمقدار يصل الى 5 أمتار اذا ما أُخذ في الحسبان ذوبان جزء من الصفيحة الجليدية في القارة المتجمدة الجنوبية.

تتكهن هذه الهيئة الدولية بأن 20 الى 30 في المئة من الأنواع سوف ينقرض اذا ارتفع معدل درجات الحرارة أكثر من درجة مئوية واحدة، ما لا يمكن تجنبه فعلياً، ومن المتوقع أيضاً أن تنشأ أحداث وتغيرات مناخية قاسية.

كما ترى عدد من الدراسات الحديثة أن تقديرات التقرير التقييمي الرابع الذي أصدرته الهيئة عام 2007 كانت متحفظة كثيراً، وأن التوقعات يجب أن تُعدَّل لتعكس تأثيرات أقوى، فعلى سبيل المثال كانت انبعاثات الدول النامية تنمو بسرعة أكبر كثيراً مما كان يُعتقد سابقاً، ومن المتوقع الآن أن تتجاوز انبعاثات الدول المتقدمة بحلول سنة 2010.

إن نقطة التقاطع هذه كانت متوقعة من قبل عند سنة 2020 أو حتى لما بعدها، والتوقعات المرجعية لإنبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في الصين، الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية ، وعلى سبيل المثال تم تنقيحها نحو الأعلى بين عامي 2000 و2007، وفي أيلول (سبتمبر) 2009 توصل علماء أميركيون الى دليل بأن سماكة الصفيحة الجليدية في القارة القطبية الجنوبية انخفضت بنسبة 53 في المئة منذ عام 1980، مما يخلق امكانية لإرتفاع مستويات البحار بشكل أسوأ مما هو متوقع.

أما كريستوفر فيلد وهو عضو أميركي رئيسي في الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ومدير مؤسس لدائرة الايكولوجيا العالمية لمعهد كارنيغي في جامعة ستانفورد، قال في الاجتماع السنوي للجمعية الأميركية لتقدم العلوم في شباط (فبراير) 2009 إن وتيرة تغير المناخ تفوق التوقعات، لأن الإنبعاثات منذ العام 2000 فاقت التقديرات التي استعملت في تقرير الهيئة للعام 2007، وأن اللورد نيكولاس ستيرن قال أيضاً في العام 2008 إن التقرير الذي أعده عام 2006 لمصلحة الحكومة البريطانية حول التأثيرات الاقتصادية لتغير المناخ والذي أيد اتخاذ اجراءات قوية وفورية، لم يعط المشكلة حجمها الحقيقي، فقد قال : نحن قللنا تقدير الأخطار... وقللنا تقدير الأضرار المرتبطة بالزيادات في درجات الحرارة... وقللنا احتمالات الزيادات في درجات الحرارة.

إن تحدي تغير المناخ هو تحد عالمي في أسبابه وفي حلوله على حد سواء، وهو شامل من حيث أن معظم النشاطات البشرية تساهم في المشكلة، وسوف

تتأثر أيضاً بتأثيراتها، وإن انبعاثات غازات البيئة الشبيهة ببيئة البيت الزجاجي هي مثال كلاسيكي على ما يسميه الاقتصاديون مظهراً خارجياً، فالتكاليف يشعر بها الجميع حول العالم، وليس فقط الأفراد أو البلدان المسؤولة عن الانبعاثات، والضرر المرتبط بتغير المناخ لا يوزع تناسباً وفقاً للانبعاثات، إذ إن العبء يتقاسمه أيضاً أولئك الذين يساهمون فيه بمقدار أقل.، وكمشكلة أخرى فإن الأضرار الأكثر خطراً لن تلحق بأجيال الحاضر وإنما بأجيال المستقبل، الذين ليس لديهم صوت قوي على طاولة المفاوضات وكذلك ليس لهم حضور أو من يمثلهم.

وأخيراً وليس آخرا هناك الجانب المؤقت للمشكلة، فتكاليف تخفيف تغير المناخ والتكيّف معه سوف يتم تكبدها على الفور، بينما الفوائد ستكون في شكل أضرار مستقبلية يتم العمل لتفاديها، وهذه يصعب تحديد مقدارها.، وبكلمات أخرى، يجد السياسيون أن من الصعب تبرير التكاليف الفورية للحصول على فوائد مستقبلية.

لكن النتائج الاقتصادية الناتجة عن التقاعس ضخمة في تنفيذ المهام ستكون نتائجها وخيمة، إذ يقدَّر أن مقابل كل ارتفاع في معدل درجات الحرارة العالمية ما مقداره درجة مئوية واحدة، ينخفض النمو الاقتصادي لما بين 2 و3 في المئة، ويقدر الاستطلاع الاقتصادي والاجتماعي العالمي الذي أصدرته الأمم المتحدة سنة 2009 تكاليف التخفيف والتكيّف بواحد في المئة من الناتج الاجمالي العالمي ، وهذه نسبة صغيرة بالمقارنة مع تكاليف وأخطار تأثيرات تغير المناخ، واذا لم يتخذ اجراء أو التأخر في تنفيذه من خلال الاستمرار في سيناريو التجاهل الحالي، أو حصل تغيير هامشي فقط، فإن الخسارة الدائمة للناتج الاجمالي العالمي المتوقع يمكن أن ترتفع كثيراً لتبلغ 20 في المئة، إن هذه الأرقام سوف تقزِّم خسائر الانهيار الاقتصادي خلال عامي 2008 و2009، والمعضلة هي أن الشعور بتأثيرات تغير المناخ سوف يكون أكثر حدة في البلدان النامية، التي

تمتلك القدرة الأقل على التغلب على المشاكل والتكيف معها تكنولوجياً ومالياً.، وهذا يجعل نقل التكنولوجيا وتخصيص البرامج المالية الملائمة ضروريين لأي اتفاقية عالمية أو اجراء فعال للتعامل مع تغير المناخ.

السؤال لم يعد ما اذا كان تغير المناخ يحدث أم لا ، السؤال الآن هو كيف سيبدي تغير المناخ نفسه للعيان اقليمياً ومحلياً ، وما الذي يمكن فعله بشأنه بالنسبة الى الحكومات، القضية الرئيسية هي موازنة النمو الاقتصادي على المدى القريب مع التنمية المستدامة على المدى البعيد ، وهناك عامل معقد هو الشك العلمي المحيط بتغير المناخ، فالتأثيرات الصحيحة لتغير المناخ ومواقعها لا يمكن التكهن بها بدقة مثالية، كما لا يمكن التكهن تماماً وبدقة بما يسمى حدود الخطر، أي الحدود التي يتعذر بعدها وقف التغيرات المناخي.

لكن تقرير (أفد) هذا يرى أن تحدي تغير المناخ يجب معالجته كأي قرار آخر يُتخذ في مواجهة الشك، حيث أن ادارة مخاطر أو نظام تأمين، وباستخدام مبدأ التأمين، ما دامت هناك أرجحية كافية لحدوث ضرر جوهري، لذا يجب أن نتخذ اجراء وقائياً مدروساً تكون تكاليفه مبرّرة تماماً ، والمطلوب هو تقييم صادق لمستوى التأمين الذي يعتبر ضرورياً للوقاية مع مقدار مقبول من الشك ضد تأثيرات تغير المناخ، والشك ليس عذراً للتقاعس ويجب أن لا يكون كذلك.

كما ذكرنا سابقاً ، تتطلب محاربة تغير المناخ بفعالية جهداً عالمياً جماعياً ، وتقسيم المسؤوليات المسؤوليات المشتركة وإن كانت متفاوتة ، بحسب اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ والذي يصطدم بقضايا العدالة ، إذن كيف يجب توزيع المسؤوليات المختلفة بانصاف ؟ من دون الاجابة عن هذا السؤال بشكل ملائم، لأن أي اتفاقية تتعلق بتغير المناخ لن تكون مقبولة ولا مستدامة، وفي الوقت ذاته، فإن أي اتفاقية مقبولة ومستدامة تتعلق بتغير المناخ يجب أن تكون فعالة أيضاً ، ويجب أن تكون مقبولة من الجميع ومحترمة من

الجميع وطموحة بشكل وافٍ ومرنة بما يكفي للتكيف مع المعلومات العلمية والتكنولوجية المتغيرة.

إن ما يؤيد هذا التقرير وجهة النظر القائلة بأن البلدان المتقدمة يجب أن تكون في طليعة الجهد العالمي المتعلق بتغير المناخ، ويجب على البلدان النامية أيضاً أن تؤدي دورها، وفيما لجميع البلدان حق مشروع في التنمية الاقتصادية، فهذا يجب ألا يتعارض بالضرورة مع استراتيجيات خفض الانبعاثات، وبمساعدة البلدان المتقدمة، يجب على البلدان النامية أن تكون قادرة على خفض كثافة انبعاثاتها الكربونية لوضعها على مسار يفضي الى تنمية مستدامة، وهذا يجب تحقيقه من خلال آليات فعالة لتحولات واستثمارات تكنولوجية ومالية، في اتفاقية ملزمة قانونياً.

من الواضح أن البلدان النامية مترددة في التقيد بأي التزامات تضع قيوداً جوهرية على نموها الاقتصادي، فهي تشير الى مسؤولياتها ذات الأولوية المتعلقة بتوفير فرص عمل ومستويات معيشة أفضل لشعوبها، وفي الوقت ذاته لن تقبل البلدان المتقدمة، وعلى الخصوص الولايات المتحدة اتفاقية تتعلق بتغير المناخ يُسمح فيها لمطلقي الانبعاثات الكبار بين البلدان النامية بالاستمرار في التنمية القائمة على التجاهل، أي يجب أن يكون هناك أخذ وعطاء بين المجموعتين المتقدمة والنامية.

كما أنه منذ مؤتمر الأطراف الناجح في بالي في كانون الأول (ديسمبر) 2007، تحقق تقدم قليل في المفاوضات المتعلقة باتفاقية لما بعد 2012 حول تغير المناخ، وتدعو خطة العمل الى خريطة الطريق الصادرة في بالي نحو هدف بعيد المدى لخفض الانبعاثات العالمية وتنفيذ اجراءات تخفيفية من قبل البلدان المتقدمة والبلدان النامية، واضافة الى التخفيف فهي تشمل أيضاً التكيّف وتعرية الغابات والتعاون التكنولوجي والتمويل، وبعد مؤتمر كوبنهاغن، توقفت المفاوضات وكان هناك اتفاق محدود أو لا اتفاق على الاطلاق بشأن هذه القضايا.

إن الخلاف ليس فقط بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، بل أيضاً بين البلدان المتقدمة نفسها، فقمّتا مجموعة الثماني في عامي 2008 و2009 وافقتا على خفض انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بنسبة 50 في المئة بحلول سنة 2050، وعلى الحد من ارتفاع درجات الحرارة في أنحاء العالم بما لا يتعدى درجتين مئويتين، والبلدان النامية لا تريد أن تدعم هدفاً عالمياً خوفاً من أن تطالب بقبول أهداف متوسطة تؤدي الى الهدف الخاص بسنة 2050، إلى ذلك هناك خلاف بين البلدان المتقدمة حول تقاسم عبء خفض الانبعاثات على المدى القريب، فالاتحاد الأوروبي قادر على الالتزام بخفض نسبته 20 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990، ويمكنه الذهاب الى 30 في المئة اذا تقيد الآخرون بالالتزام ذاته، وعلى نحو مماثل سوف تخفض اليابان انبعاثاتها بنسبة 25 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990، ومن جهة أخرى سوف يؤدي التشريع الأميركي، إذا أصبح قانوناً الى خفض الانبعاثات بنسبة 17 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 2005.

كثيرون أملوا أن يستطيع قادة العالم، الذين اجتمعوا في نيويورك في 22 أيلول (سبتمبر) 2009 في إطار قمة عالمية حول تغير المناخ، دفع الأمور الى الأمام كما فعلوا عام 2007 قبل اتفاقية بالي، لكن هذه الآمال تبخرت، ففي خطاب إثر خطاب، تحدّث رؤساء الدول ورؤساء الوزارات عن أهمية وإلحاح مجابهة تغير المناخ، لكنهم أحجموا عن تقديم تفاصيل لما هم مستعدون للقيام به في مؤتمر كوبنهاغن وما بعده.

فيما يعتقد البعض أن التوصل الى اتفاقية قوية ما زال ممكناً، وبدأ آخرون يتحدثون عن إعلان سياسي بدلاً من اتفاق تام، فهذا الاعلان سوف يثني على الاجراءات التي تتخذها البلدان أو تخطط لاتخاذها بما يخدم مصالحها (مثل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة)، فيما تستمر المفاوضات.

المساهمة الضئيلة لدول الوطن العربي في تغير المناخ من خلال انبعاثات غازات الدفيئة المحدودة الصادرة عنه، وهي أقل من 5 في المئة من الرقم العالمي، إن تقزّمها المتزايد تعرّض الوطن العربي لتأثيرات تغير المناخ، والبلدان العربية لها مصلحة خاصة في الدفع بقوة للوصول الى اتفاقية قوية تشمل تشكيلة من التدابير الصارمة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه والأهم من ذلك ضمان مساعدة مالية وتقنية للذين يحتاجونها لتحقيق أهدافهم.

إن الحكومات العربية كدلالة على رغبتها بالمشاركة في الجهود العالمية للحد من تغير المناخ، يمكنها التشديد على تطوير تكنولوجيات الطاقة النظيفة، خصوصاً في ضوء وفرة موارد الطاقة المتجددة المتاحة في العالم العربي، وبالتحديد طاقة الشمس والرياح والمياه، وأخيراً فيما تتطلع الدول العربية الى ما بعد مفاوضات كوبنهاغن في كانون الأول (ديسمبر) 2009، من المجدي أن تبذل الدول العربية جهودها لصياغة موقف موحد حول القضايا الرئيسية.

الفصل الخامس

5

جهود تخفيف تغير المناخ

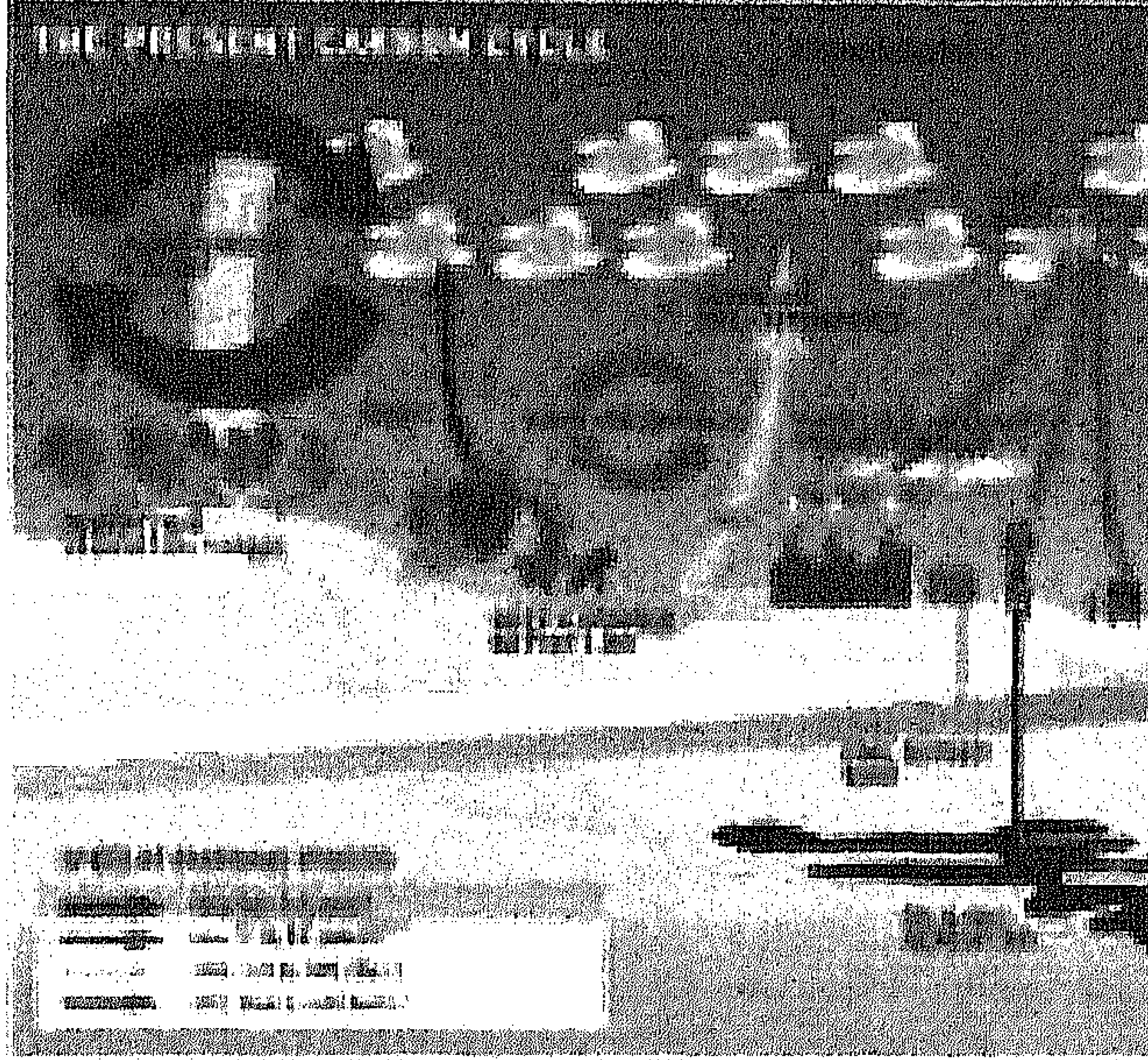
الفصل الخامس

جهود تخفيف تغير المناخ

على البلدان العربية، رغم أنها لا تساهم بشكل رئيسي في انبعاثات غازات البيئة المشابهة لبيئة البيت الزجاجي في الغلاف الجوي، أن تباشر جهوداً تخفيفية كجزء من جهد عالمي، ويظهر استعراض للتقارير الوطنية العربية المرفوعة الى اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ والمشاريع والمبادرات الحالية أن كثيراً من البلدان العربية تنفذ في الواقع مجموعة من السياسات والتدابير الصديقة للمناخ، تشمل اجراءات لخفض انبعاثات الغازات التي هي من صنع البشر، فضلاً عن اجراءات لتعزيز خزانات الكربون، خصوصاً الغابات.

من الأمثلة المحددة في العالم العربي استخدامات طاقة الرياح على المستوى التجاري في مصر، واستعمال الطاقة الشمسية على نطاق واسع لتسخين المياه في فلسطين وتونس والمغرب، واعتماد الغاز الطبيعي المضغوط كوقود لوسائل النقل في مصر ودولة الإمارات، وأول مشاريع الطاقة الشمسية المركزة في دولة الإمارات مصر وتونس والمغرب والجزائر وموريتانيا، وأول مجلسين عربيين للأبنية الخضراء في الامارات ومصر، وبرنامج التحريج الضخم في الامارات، والمدينة الأولى الخالية تماماً من الكربون (مصدر) في أبوظبي، والمشروع الرائد لاحتجاز الكربون وتخزينه في الجزائر، واعتماد اعفاءات من الرسوم والضرائب في الأردن لتشجيع استعمال السيارات الهجينة (هايبريد). إن غالبية هذه المبادرات مجزأة ولا يبدو أنها تنفذ كجزء من اطار سياسي شامل على المستوى الوطني، ناهيك عن المستوى الاقليمي، وفي تطور واعد بشكل خاص، اختارت الوكالة الدولية للطاقة المتجددة والتي مقرها في ابوظبي، التي تم تأسيسها حديثاً، حيث أن مدينة

مصدر في أبوظبي مقراً لها، ولا تنحصر أهمية هذا الخيار في انعكاسه على العالم النامي برمته، بل يؤمل أن تؤدي أيضاً الى أبحاث جوهرية واستثمارات في الطاقة المتجددة في الوطن العربي.



رسم يبين دورة الكربون في الطبيعة

يمكن أيضاً تحسين التعاون بين البلدان العربية، وذلك على سبيل المثال، في مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، واستعمال الغاز الطبيعي المضغوط كوقود لوسائل النقل، والاستثمار في احتجاز الكربون وتخزينه، ونظراً لأهمية صناعة الوقود الاحفوري في العالم العربي، فإن للبلدان العربية مصلحة خاصة في المساعدة على تطوير تكنولوجيا احتجاز الكربون وتخزينه للمساعدة في مقايضة الانبعاثات نتيجة استعمال الوقود الأحفوري، وفي النهاية، اذا كان ممكناً جعل هذه التكنولوجيا قابلة للاستمرار بالشكل الكافي، فهي ستكون جزءاً مهماً من استراتيجيات الحد من تغير المناخ العالمي، وبما أن الوقود

الأحفوري سوف يبقى جزءاً مهماً من مزيج الطاقة في أي سيناريو مستقبلي، فإن احتجاز الكربون وتخزينه هو مجال مهم يجب على العلماء العرب العمل عليه كما يجب تكريس الموارد لدعم تطويره.

نظرة المواطنين العرب الى تغير المناخ

أجرى المنتدى العربي للبيئة والتنمية استطلاعاً لإستكشاف درجة الوعي بتغير المناخ لدى الجمهور العربي، وقدرته على فهم الحاجة الى اتخاذ اجراءات، ورغبته في المساهمة في تدابير تخفيف تغير المناخ والتكيف معه.

لقد أظهرت دراسة إستطلاعية أن نتائج الاستطلاع تعكس تزايداً في الوعي، إذ تبين أن 98 في المئة يعتقدون أن المناخ يتغير، ويعتبر 89 في المئة أن ذلك ناتج من نشاطات بشرية، ويرى 51 في المئة أن الحكومات لا تفعل ما يكفي للتصدي للمشكلة، بينما يعتبر 84 في المئة أن تغير المناخ يشكل تحدياً خطيراً لبلدانهم، ويعتبر أكثر من 94 في المئة أن بلدانهم سوف تستفيد من المشاركة في جهد عالمي للتعامل مع تغير المناخ، بينما تعهد 93 في المئة بالمشاركة في عمل شخصي لخفض مساهمتهم في المشكلة، ولدى الطلب من المشاركين أن يختاروا القطاعات التي سيكون لتغير المناخ تأثير كبير عليها في بلدانهم، تبين أن أحداً منهم لم يقل إنه لن يكون هناك تأثير بتاتا، وقد أعطت الغالبية على المستوى الاقليمي أولوية للصحة ومياه الشرب وانتاج الغذاء، تلتها المناطق الساحلية، وتطلّب أيضاً من الذين شملهم الاستطلاع أن يختاروا الاجراءات الثلاثة الأكثر أهمية لتخفيف أسباب تغير المناخ والتكيف مع تأثيراته، وكان تغيير الأنماط الاستهلاكية، وفي الدرجة الأولى خفض استعمال الطاقة، وهو الاجراء الرئيسي

الذي تم اختياره، تلاه التعليم والوعي، وجائت المصادقة على المعاهدات الدولية وتنفيذها في المرتبة الثالثة.

المشاركون في استطلاع (أفد) أبدوا رغبة واضحة بأن تشارك حكوماتهم وتتعاون استباقياً للتوصل الى حل لمشكلة تغير المناخ، ويبدو أن الجماهير العربية مستعد لقبول جهد وطني واقليمي ملموس للتعامل مع تغير المناخ ولكي يكون جزءاً منه. أما المواقف المشكوك فيها والتي سادت لدى بعض المجموعات حول حقائق تغير المناخ وأسبابه، سواء التي تنكرها بالكامل أو تحصرها بأسباب طبيعية، فهي تتراجع، وتظهر نتائج الاستطلاع بوضوح أن تقاعس الحكومات لم يعد خياراً.

تغير المناخ في العالم العربي / التأثُّر والتكيُّف في المناطق الساحلية

تعتبر المناطق الساحلية في الاقليم العربي ذات أهمية بالغة، حيث يبلغ الطول الاجمالي للسواحل العربية 34 ألف كيلومتر، منها 18 ألف كيلومتر مشغولة بالسكان، كما أن غالبية المدن الكبرى والنشاط الاقتصادي في الوطن العربي هي في المناطق الساحلية، وتقع الأراضي الزراعية الخصبة الفسيحة في مناطق ساحلية منخفضة مثل دلتا النيل، كما تعتمد النشاطات السياحية الشائعة على مناطق بحرية وساحلية مثل الشعاب المرجانية والأنواع الحيوانية المرتبطة بها وخاصة في المناطق الساحلية المطلّة على البحر الأحمر.

إن كل بلد عربي على حدة سوف يتأثر بشكل متفاوت في ظل توقعات متنوعة لارتفاع مستويات البحار المتعلق بتغير المناخ، وتعتبر قطر والامارات والكويت وتونس الأكثر وبعض الجزر العربية المهمة مثل جزيرة فيلكا بالكويت وهي من أكبر الجزر العربية في الخليج العربي ستتعرض الى مخاطر

كبيرة من حيث كتلتها البرية، فسوف يتأثر واحد الى ثلاثة في المئة من أراضي هذه البلدان بارتفاع مستوى البحار متراً واحداً، ومن هذه البلدان، تعتبر قطر الأكثر تعرضاً الى حد بعيد، ففي ظل توقعات مختلفة لارتفاع مستويات البحار، يرتفع الرقم من قرابة 3 في المئة من الأراضي (متر واحد) الى 8 في المئة (3 أمتار)، وحتى الى أكثر من 13 في المئة (5 أمتار) وهذا سيعكس المخاطر الكبيرة التي تهدد مساحات واسعة من الأراضي العربية.

وبالنسبة الى تأثير ارتفاع مستويات البحار، فإن اقتصاد مصر هو الأكثر تعرضاً الى حد بعيد، فمقابل ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، يكون أكثر من 6 في المئة من ناتج مصر المحلي الاجمالي في خطر، وهذه النسبة ترتفع الى أكثر من 12 في المئة مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار، وقطر وتونس والامارات معرضة أيضاً، اذ أن أكثر من 2 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي لكل منها هو في خطر مقابل ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، وهذه النسبة ترتفع الى ما بين 3 و5 في المئة مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار.

وفي ما يتعلق بالقطاع الزراعي، سوف تكون مصر الأكثر تأثراً بارتفاع مستويات البحار. فأكثر من 12 في المئة من أفضل الأراضي الزراعية في دلتا النيل هي في خطر من ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، وتزداد هذه النسبة تصاعديا الى 25 في المئة (مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار)، وحتى الى 35 في المئة تقريباً (في أقصى سيناريو لارتفاع مستويات البحار والبالغ 5 أمتار).

صحة المواطنون العرب

بدأ العلماء يدركون بشكل متزايد أن تغير المناخ يشكل عامل خطر ناشئاً على صحة البشر، وستكون لعدد من تأثيراته المتوقعة تداعيات سلبية على

الصحة، والتأثيرات الصحية قد تكون مباشرة، كما في الأحداث المناخية الشديدة كالعواصف والفيضانات وموجات الحر، أو غير مباشرة كالتغيرات في نطاقات ناقلات الأمراض كالبعوض ومسببات الأمراض التي تنقلها المياه ونوعية المياه ونوعية الهواء وتوافر الغذاء ونوعيته، وإضافة الى ذلك، ستكون التأثيرات الصحية الفعلية مختلفة باختلاف البلدان العربية، وذلك وفقاً للأوضاع البيئية المحلية والظروف الاجتماعية والاقتصادية، ومدى الاجراءات الاجتماعية والمؤسساتية والتكنولوجية والسلوكية المتخذة.

لقد أظهرت الأبحاث القليلة التي أجريت في الدول العربية أن تغير المناخ يؤدي دوراً مهماً في تفشي الأمراض المُعدية التي تحملها الحشرات الناقلة أو غيرها، مثل الملاريا والبلهارسيا في كل من مصر والمغرب والسودان، وهو يؤثر أيضاً على التركيزات الموسمية لبعض المواد المثيرة للحساسية في الغلاف الجوي، ما يسبب ردود فعل مثيرة للحساسية وأمراضاً رئوية في كل من لبنان والسعودية والامارات، ويتفاقم تأثير موجات الحر على صحة المواطنين، خصوصاً في البلدان العربية التي تعاني من مناخات صيفية حارة كدول مجلس التعاون الخليجي والعراق والسودان وموريتانيا والصومال وغيرها.

من المتوقع أن تصبح موجات الحر أكثر شدة وأكثر تكراراً وأطول مدة نتيجة تغير المناخ، وقد تناولت عدد من الدراسات في الوطن العربي معدلات الوفيات المرتبطة بالحر، فوُجدت بشكل متناغم علاقة جوهرية بين درجة الحرارة ومعدل الوفيات في بعض الدول العربية.

كما تمّت على نطاق واسع دراسة العلاقة بين الأمراض المُعدية التي تقتل عالمياً ما بين 14 و17 مليون فرد كل سنة والأوضاع المناخية، فالملاريا مثلاً،

والتي تصيب نحو 3 ملايين فرد في الوطن العربي كل سنة غالبيّتهم في الدول العربية الأفريقية، وقد تصبح أكثر انتشاراً لأن ارتفاع درجات الحرارة يخفض مدة احتضان المرض ويتسع مجال البعوض الناقل للملاريا ويزداد تكاثره وإنتشاره.

هناك عدد من تأثيرات تغير المناخ التي تمت مناقشتها بشكل غير مباشر في أجزاء مختلفة من هذه الدراسة، والتي قد يكون لها تشعبات صحية ايضا، فعلى سبيل المثال قد يؤثر ارتفاع مستويات البحار والفيضانات الساحلية على الأمن المائي والغذائي ويؤدي الى سوء التغذية والمجاعة في بعض المناطق من الوطن العربي، وقد يتفاقم انخفاض الأمطار المتساقطة وارتفاع درجات الحرارة وشح المياه، مما يزيد تأثيره السلبي على صحة البشر، فمن الضروري، إذاً، أن تكون المنظمات الصحية في العالم العربي متهيّئة ومستعدة للاستجابة لنتائج وعواقب تغير المناخ.

المياه العذبة والأمن المائي

إن المياه العذبة شحيحة في أنحاء مختلفة من الوطن العربي، حيث الموارد المائية المتاحة أدنى من 1000 متر مكعب للفرد سنوياً في جميع البلدان العربية باستثناء العراق ولبنان وسورية، فعلى الرغم من أن الوطن العربي يحتل 10 في المئة من كوكب الأرض، فهو يحتوي على أقل من 1 في المئة من موارد المياه العذبة في العالم، والتأثيرات المتوقعة لتغير المناخ في الاقليم العربي، خصوصاً ازدياد درجات الحرارة وانخفاض الأمطار المتساقطات والتي ستتعرض الى مزيد من المتغيرات والاضطراب، والتي من شأنها أن تفاقم حالة التأثر الحرجة تحديدا، وتلقي حتى بمزيد من الضغط على موارد المياه العذبة المحدودة، إن كمية الموارد

المائية العذبة ونوعيتها في خطر كبير في الوطن العربي، كما أن ارتفاع معدلات النمو السكاني في الوطن العربي وارتفاع معدل استهلاك الفرد للمياه العذبة يجعلان المشكلة مزمنة ويفاقمان تأثيرها، إذ أن نحو 80 في المئة من الموارد المائية العذبة في الوطن العربي مكرسة للزراعة والصناعة وهذا خطأ كبير جدا.

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ على تدفق الأنهار، ما قد يسبب نواقص مائية (في حال انخفض هطول الأمطار) أو فيضانات (في حال حدوث ازدياد دوري في هطول الأمطار)، وإن الأنظمة المائية في البلدان العربية التي لديها المصادر النهرية سوف تؤثر أيضاً على البلدان العربية التي تعتمد على أنهار تنبع من تلك البلدان أو خارجها، مثل العراق وسورية ومصر والسودان.

وتشمل تدابير التكيف التي أوصى بها تقرير أفد هو تغيير الأنماط الزراعية، وتبني تقنيات الترشيد في إستخدام المياه بالزراعة والصناعة، واعتماد ادارة متكاملة للموارد المائية، وتطوير أنواع جديدة من المحاصيل والتي تكون أكثر تكيّفاً مع ارتفاع درجات الحرارة وملوحة التربة وشحّة المياه، ومباشرة تكنولوجيات مستحدثة لتحلية المياه المالحة والمتوفرة جدا في البحار المحيطة بالوطن العربي، وأخيراً وليس آخرا، على البلدان العربية أن تعيد النظر في توزيع المياه على نشاطات انمائية مختلفة بناءً على كفاءة استعمال المياه، ممثّلة بالانتاج لكل متر مكعب من المياه بدلاً من الانتاج لكل وحدة مساحة من الأراضي، أي الارتقاء بمستوى استعمال المياه، خصوصاً في الزراعة، التي يعطي حداً أقصى من العائد الاقتصادي لكل وحدة حجم من المياه.

انتاج الغذاء والأمن الغذائي

الأمن الغذائي في العالم العربي كان منذ وقت طويل خاضعاً لضغوط بيئية واقتصادية واجتماعية، مع وجود حالات الجفاف السائدة، والموارد المائية المحدودة، والأنماط الزراعية المضطربة والمتخلفة، والرعي المفرط، والنمو السكاني العشوائي، وانخفاض مستويات المعرفة والتكنولوجيامع ارتفاع مستوى الأمية، إن جميع هذه العوامل تؤثر فرادا أو مجتمعة على نظم انتاج الغذاء في الوطن العربي.

إن النظم الزراعية السائدة في معظم البلدان العربية هي الزراعة البعلية المعتمدة على هطول الأمطار، لذلك فإن الانتاجية الزراعية السنوية والأمن الغذائي يرتبطان الى حد بعيد بالتقلبات السنوية للأمطار المتساقطات، وتغير المناخ قد يزيد تقلبات هطول الأمطار وبذلك يزيد حالات حدوث جفاف والتصحّر.

قد يكون للتغيرات المناخية المتوقعة آثار كارثية على الانتاج الزراعي في العالم العربي، فقد أظهرت عدد من الدراسات إن ازدياد درجة الحرارة يسبب ارتفاعاً كبيراً في كميات المياه اللازمة للمحاصيل الصيفية، ومن المتوقع أن تزداد مستويات شحة المياه في الوطن العربي، لذلك فإن الزراعة معرضة بدرجة كبيرة لتغير المناخ الذي يتهدّدها سنويا، مع خطر انخفاض انتاج الغذاء بنسبة 50 في المئة اذا استمرت الممارسات الزراعية الحالية، لما لها من آثار كارثية على الأمن الغذائي.

إن السياسات التي قد تساعد على تكيف القطاع الزراعي في العالم العربي مع تغير المناخ، يوصي بها التقرير الصادر عن أفد بأن تنويعات المحاصيل والأسمدة الكيمياوية وطرق الري وغيرها من ممارسات ادارة المياه يجب أن

تعدل، حسب المتطلبات، في ضوء امكانات التعرض للتغيرات المناخية، كما يجب تحسين المعلومات حول التقلبات المناخية والتوقعات المناخية الموسمية بغية خفض الخطر الذي قد يتعرض له الانتاج الزراعي والأمن الغذائي.

السياحة

السياحة مهمة لعدد من الاقتصادات العربية لكنها مثل معظم قطاعات النشاط الاقتصادي الأخرى، هي الأخرى تتعرض لتأثيرات تغير المناخ.

إن جاذبية الموقع السياحي تعتمد بدرجة كبيرة على المناخ، لكن من الواضح أن عدداً من العوامل الأخرى مهم أيضاً، فباستعمال مؤشر معين للعوامل المناخية المتنوعة، فإن مؤشر الراحة السياحية يقيس درجة المتعة المناخية في موقع معين، لكن مع تغير المناخ، تتغير هذه العوامل، فعلى سبيل المثال سوف تتمدد الأراضي الجافة في الوطن العربي، متحركة شمالاً في شمال افريقيا وفي الهلال الخصيب بآسيا.

لذلك فإن مؤشر الراحة السياحية قد ينخفض في العالم العربي خلال العقود المقبلة، ومعظم المناطق المصنفة حالياً بأنها جيدة وجيدة جداً وممتازة سياحيا سينخفض تصنيفها إلى ما تحت المقبول بحلول سنة 2080، حيث تقع المسؤولية على تغير المناخ أولا ودور الدول العربية في معالجة مشاكلها ثانيا، وإن كثير من التغيرات المناخية المتوقعة في العالم العربي سوف تؤثر على جاذبية المناطق السياحية العربية بإستثناء المناطق الآثارية والتاريخية والتي هي بدورها أيضا مهددة بفعل تغير المناخ ايضا، ومن الأمثلة على ذلك ارتفاع حرارة خلال فصل الصيف، وموجات الحر والجفاف، والأحداث المناخية الشديدة، وشح المياه، وتدهور النظم البيئية.

من المعلوم أن الشعاب المرجانية هي مفاتن سياحية مهمة لمصر والأردن على البحر الأحمر، لكنها في الوقت ذاته معرضة الى أبعد الحدود للتغيرات المناخية، التي تحدث نتيجة ازدياد درجات الحرارة وارتفاع حموضة المحيطات والبحار، مما يساهم في ابيضاض الشعاب المرجانية وفقدانها لجماليتها وروعتها، كما أن تآكل الشواطئ يشكل خطراً على جاذبية المناطق الساحلية أيضا، والشواطئ الرملية الضيقة المنخفضة سوف تتأثر الى حد بعيد، وسوف يصبح كثير منها غير مناسب لمرتادي البحر في مجال السياحة وخاصة في مناطق سواحل البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر.

إن مستقبل السياحة العربية يعتمد على الطريقة التي قد يتكيّف بها هذا القطاع مع تغيرات المناخ، فالتنمية السياحية في المستقبل يجب أن تأخذ التغيرات المتوقعة في الاعتبار، من خلال التخطيط المتكامل والشامل، مثل وجود قواعد توجيهية أوضح تتعلق بالمسافة المسموح بها بين المنشآت الدائمة والخط الساحلي، ويجب استكشاف خيارات لسياحة بديلة وأكثر استدامة تكون أقل تأثراً بالمتغيرات المناخية، مثل السياحة الثقافية والتراثية، وأخيراً وليس آخرا، يجب تطوير المزيد من المراكز السياحية الداخلية والجبلية والصحراوية وغيرها، كبديل عن الشواطئ المعرضة للفقدان.

البنى التحتية

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ بشكل كبير على البنى التحتية في أنحاء واسعة من العالم العربي، فالبنية التحتية للنقل معرضة عموماً لزيادات متوقعة في شدة وتكرار الأيام الحارة، وهبوب العواصف وخاصة الرملية منها، وارتفاع مستويات البحار، فالبنى التحتية في المناطق الساحلية معرضة على الخصوص

لارتفاع مستويات البحار والعواصف القوية المحتملة، وهذه الأخطار تبلغ ذروتها في مصر والبحرين والامارات وقطر والسعودية وليبيا.

كما سوف تتأثر شبكات نظم امداد المياه بتضاؤل الامدادات المائية العذبة وارتفاع معدل درجات الحرارة، وتتعرض شبكات المياه المبتذلة على الخصوص لأحداث هطول أمطار مفرطة في فترات قصيرة، وارتفاع مستويات البحار، وتوليد الطاقة سوف يعوقه ارتفاع درجات الحرارة المحيطة التي ستخفض كفاءة التوربينات الغازية وقدرتها في توليد الطاقة، وتخفض كفاءة التبريد في المعامل الحرارية، وسوف تصبح شبكات نقل الطاقة وتوزيعها أكثر عرضة للأعطال بفعل ارتفاع درجات الحرارة الشديد، إذ ستصبح الأحداث المناخية الشديدة أكثر تكراراً.

إن الذي يجب فعله، هو تعزيز البنى التحتية كي تتحمل تغير المناخ، وتحديث المعايير والعمليات التصميمية كي تأخذ ذلك في الاعتبار، كما يجب استخدام تكنولوجيات جديدة، واشراك المجتمعات العربية في عملية صنع القرار.

التنوع البيولوجي

كثير من الأنواع النباتية والحيوانية والكائنات الدقيقة في العالم العربي تواجه أصلاً تهديدات لبقائها، وسوف يتفاقم تعرضها نتيجة التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ، بينما عدد أنواع الكائنات الحية في العالم العربي منخفض أصلاً بحسب المقاييس العالمية، والقساوة العامة للمناخ الحار تجعل الوطن العربي معرضاً بشكل خاص لخسائر أساسية وجوهرية للأنواع، فباستخدام معايير التهديد لدى الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة ، يتبين أن لدى اليمن العدد الأكبر من الأنواع النباتية المهددة، إذ تبلغ 159 نوعاً، بينما لدى كل من السودان

والصومال 17 نوعاً، وكذلك الحال مع العراق حيث وجد المؤلف في العراق أن هناك أنواع كثيرة من الكائنات الحية مهددة بالإنقراض بفعل تغير المناخ والعوامل الأخرى التي هي من صنع الإنسان كالحروب وتخريب النظم البيئية لأسباب سياسية أو عسكرية كما حصل في منطقة الأهوار وفي جنوب البصرة في المناطق الممتدة من السيبة والى منطقة الفاو وقد تم الإشارة الى مصادر هذه المعلومات في المصادر، ويكفينا أن نعلم أن هناك النعامة العربية والأسود والنمور والدببة والغزلان وغيرها كانت سائدة في العراق خلال القرون الماضية واليوم لا نجد لها وجود في البيئة العراقية.

أما في جيبوتي وارتريا والأردن والمغرب والسعودية والإمارات والصومال والسودان واليمن مجتمعةً أكثر من 80 نوعاً حيوانياً مهدداً بالإنقراض، وتأتي مصر في رأس القائمة إذ لديها 108 أنواع، وقد يغيّر تغير المناخ البنية الحيوانية للنظم الايكولوجية برمتها.

كما أن تنوع الطيور خزين حيوي رئيسي في العالم العربي، وهو مهدد جداً نتيجة تغير المناخ، وتقع بلدان عربية كثيرة على مسارات مهمة لهجرة الطيور، وتؤوي جيبوتي وموريتانيا والبحرين والعراق على الخصوص، مئات أنواع الطيور وملايين الأعداد الطيور المهاجرة ومستعمرات كبيرة للتكاثر، هذه الأنواع والأعداد الضخمة من الطيور هي الأخرى تأثرت كثيرا وخاصة في العراق ولنفس الأسباب الآنفة الذكر.



إن الأنواع الفريدة المحصورة في مجال موطنها أو في مسار هجرتها السنوية، أو التي وصلت الى حافة قدراتها على التحمل الايكولوجي، هي الأكثر عرضة لتغير المناخ، وتشمل هذه المواطن البيئية في الاقليم العربي أشجار المنغروف في قطر وغابات الأرز في لبنان وسورية وجزر جيبوتي ومستنقعات (أهوار) العراق وسلاسل الجبال العالية في اليمن وعُمان والأنهار الكبيرة، وهي النيل (مصر والسودان) ودجلة والفرات (العراق وسورية) واليرموك (سورية والأردن).

إن العالم العربي، ككيان جغرافي مترابط، يجب أن يطوّر وينفذ آليات اقليمية لتنسيق النشاطات في هذا المجال، والتبدل في مجالات تواجد الأنواع الحيوية وتأثيرات الأحداث الشديدة التأثير التي غالباً ما تحدث على نطاقات اقليمية، لذلك فإن استراتيجية فعالة لتغير المناخ يجب أن تشمل آليات لتنسيق جهود الحماية على المستوى الاقليمي عبر الحدود السياسية ونطاق سلطة الهيئات المختصة.

ملاحظات مهمة عن تغير المناخ

إن امكانات التعرض للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ في الوطن العربي كبيرة، وإن القدرات والجهود الحالية غير كافية، والاستراتيجيات الفعالة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه مطلوبة بإلحاح، لأن مساهمة الدول العربية في مشاكل ضئيلة نسبياً مقارنة مع حجم المشاكل المحيطة بالون العربي، ولذلك لا يعني عندما نغض النظر السياسي والدبلوماسي هو خيار مقبول، فالبلدان العربية هي من الأكثر تعرضاً للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ بسبب امكانات تأثرها الحالية، خصوصاً شح المياه وموجات الجفاف المتكررة واتساع مساحات التصحر سنة بعد أخرى، أي أن الدول العربية وشعوبها مهددة في أمنها الغذائي وأمنها المائي.



أهم نتائج تغيير عوامل تغير المناخ وهو الجفاف والعواصف الرملية.

لقد وجدت هذه الدراسات أن تنذرللخطر المحدق بنا ، إذ لا عمل ينفّذ فعلياً لجعل البلدان العربية مستعدة لتحديات تغير المناخ، ولم تتضح أي جهود جماعية لجمع المعلومات وإجراء البحوث فيما يتعلق بتأثيرات تغير المناخ على الصحة والبنى التحتية والتنوع البيولوجي والسياحة والمياه وإنتاج الغذاء وتوفير المياه العذبة في الدول العربية، فعلى ما يبدو أن هناك تجاهلاً تاماً عن الاقتصادي على مستقبل الدول العربية، حيث نادراً ما توجد سجلات موثوقة للأنماط المناخية في المنطقة العربية، بسبب سوء الحفظ والأرشفة أو الإهمال وعدم اجراء الدراسات المطلوبة في العديد من الدول العربية التي كانت لها حكومات وأنظمة لهذ القدرة على هذه الأفعال والأعمال، وهذا يسلط الضوء على الحاجة الى معلومات وأبحاث مناخية عالية الجودة وأن يتم البد أبها اليوم قبل الغد إن لم يبدأ في تنفيذها بعد، حيث أن التوقعات المناخية الاقليمية ضرورية للتخطيط وإدارة المخاطر، ويجب أن تفرض على المباني والمنشآت والبنى التحتية معايير تأخذ تأثير عوامل تغير المناخ في الاعتبار، ومن الضروري أيضا التعجيل في تَبنّي سياسات حكومية تروج للسلع والخدمات القليلة الكربون وذات كفاءة عالية مع التقليل من استخدام غازات التبريد المستخدمة في أجهزة التكييف المختلفة والتي لها تأثيرات خطيرة على عوامل المناخ، واعتماد ادارة مستدامة للموارد الطبيعية وحماية السواحل، كما يجب اشراك القطاع الخاص من خلال تقديم حوافز ملائمة لتنفيذ حلول فعالة.

ترى هذا الدراسة أن التكيّف، في حالة البلدان العربية، سوف يوفر فوائد محلية على المدى القريب ويؤمّن، كناتج ثانوي، حلولاً فورية لمشاكل عربية

متأصلة لا يسببها عوامل تغير المناخ فعليا، مثل الجفاف وشح المياه وتلوث الهواء وغيرها.

هناك عدد من المبادرات الواعدة في الوطن العربي: شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) تمكنت من بناء مدينة مستحدثة نظيفة الطاقة وخالية تماماً من الكربون، وكذلك جامعة الملك عبدالله للعلوم والتكنولوجيا في السعودية تم تأسيسها كمركز للتفوق يعنى خاصة بدراسات الطاقة، وهما تجسيد مثالي لتحويل دخل النفط الى تكنولوجيا المستقبل، وهناك أيضاً مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر التي أطلقها المنتدى العربي للبيئة والتنمية، للمساعدة في التحول إلى نشاطات اقتصادية سليمة بيئياً، لذلك من الضروري أن تصبح هذه المبادرات جزءاً من خطة انمائية متكاملة كبيرة ومستدامة في الدول العربية وأن تسعى الدول النفطية الغنية الى إستثمار هذه الخطط الإنمائية في الدول العربية الفقيرة لتحقيق التكامل العربي من ناحية وليستفاد كلا الطرفين من هذه الخطط الإستثمارية، وهذا ما تسعى اليه بعض الدول العربية الخليجية من خلال الإستثمار المشترك بين الدول العربية، كما هو الحال في مجال الإستثمار الزراعي بين دول الخليج العربي والسودان، وكذلك تنفيذ مشاريع مشتركة نظيفة للبيئة لتوليد الطاقة الكهربائية بالطاقة الشمسية وبالتعاون ما بين دولة الإمارات وموريتانيا.

لقد أصدر مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة اعلاناً شكل نقطة تحول عام 2007، متبنّياً الإجماع العلمي الذي توصلت اليه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، والتي وافقت على أن ازدياد درجات الحرارة كان سببه في الدرجة الأولى نشاطات بشرية، وعبَّر الوزراء عن عزمهم أن يسعوا جاهدين الى تحقيق عدة أهداف منها ما يلي:

1- تبني خطط عمل وطنية وإقليمية للتعامل مع قضايا تغير المناخ لتقييم تأثيراتها المحتملة.

2- وضع برامج التخفيف والتكيّف.

3- ترويج انتاج واستخدام الوقود الأنظف.

4- تحسين كفاءة استخدام الطاقة في جميع القطاعات الإنتاجية والخدمية وغيرها.

5- تنويع مصادر الطاقة وفقاً للظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة.

6- التوسع في استخدام تقنيات الانتاج الأنظف والتقنيات الصديقة للبيئة.

7- التوسع في استخدام الحوافز الاقتصادية لتشجيع استخدام المنتجات الأكثر كفاءة.

8- وضع ضوابط لمنع ارتكاب المخالفات تزيد من التأثير السلبي عوامل تغير المناخ.

9- توفير البنية التحتية اللازمة للحد من المخاطر المتوقعة، بما في ذلك تحسين كفاءة ادارة الموارد الطبيعية باستخدام نظم الرصد والمراقبة والانذار المبكر وإقامة مراكز لأبحاث ودراسات المناخ.

هذا الاعلان الشامل للنيّات بشكل أساسي للعمل الذي يجب أن يشمل أهدافاً وخططاً تنفيذية محددة ضمن اطار زمني محدد، التأخير لم يعد خياراً، خصوصاً وسط مفاوضات حاسمة سوف تحدد الوضع الدولي تجاه تغير المناخ طوال حقبة ما بعد كيوتو

إن التحديات التي يواجهها العالم العربي نتيجة تغير المناخ ضخمة ونخشى أن تصل الى مستوى كارثي، فما زال في الامكان الخروج من نفق تغير المناخ

المظلم، اذا أقدمت الدول العربية على خطوات سريعة وفعالة، والتجاهل فيها لم يعد خيارا.

تتضمن خطة التغيرات المناخية أهدافاً قومية لضرورة تبادل المعلومات للتوصل للأبعاد الحقيقية لظاهرة التغيرات المناخية وإنعكاساتها البيئية، كما أن أحد محاورها هو التعاون مع المجتمع الدولى فى الحفاظ على نوعية البيئة والحد من مسببات التغيرات المناخية، وتشتمل الخطة على مجالات رفع الوعى العام بالظاهرة وأبعادها الاقتصادية والتعامل معها، وبناء القدرات، وتفعيل برامج المساعدات الدولية المالية والفنية، وكذا نقل التكنولوجيا، ووضع السياسات والبرامج اللازمة للتكيف مع تغيرات المناخ فى جميع القطاعات، مع تفعيل برامج مشاركة الجمعيات والمنظمات غير الحكومية. التحديات التي تواجهها مصر والمجالات ذات الأولوية إن تأثيرات التغيرات المناخية تنعكس على شتى نواحى الحياة وتتمثل التحديات التي قد تنتج عن مردودات التغيرات المناخية في مصر طبقا لتقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية فيما يلي:

أ- ارتفاع مستوى سطح البحر.

ب- نقص موارد المياه.

ج- نقص الإنتاج الزراعي واختفاء بعض أنواع المحاصيل.

ولابد من الاحتياط قبل فوات الأوان. فلقد ظهرت الحاجة الملحة لوضع سياسات قومية لمواجهة هذه المشكلة ومن المعروف إن الدول النامية تتعرض لضغوط التغيرات المناخية بصورة اشد مما تتعرض له الدول المتقدمة، كما أن قدرة الدول النامية على التأقلم مع مردودات تغير المناخ تعوقها الموارد المالية المحدودة من ناحية ومتطلبات التنمية الاقتصادية من ناحية أخرى.

وتتضح من ذلك أهمية الحصول على إسهامات ومساعدات دولية محددة المعالم في جميع المجالات سواء نقل التكنولوجيات النظيفة مع التدريب اللازم والتعليم، أو رفع الوعي وإعداد الكوادر الوطنية القادرة على التعامل مع مختلف جوانب هذه الظاهرة، أو البرامج المطلوبة للتعامل مع هذه القضية وللتأقلم مع مردوداتها نظراً لضخامة التكاليف، بالإضافة إلى توجيه الجهود إلى تصميم نماذج رياضية إقليمية لتغير المناخ مع حصر وتقييم طرق التأقلم ومتابعة تنفيذها.

تنتهج الدول العربية نهج الدول النامية في التفاوض بشأن أهم قضايا التغيرات المناخية من خلال المحافل الدولية، كما أن موقع الدول العربية الريادي على المستوى الإقليمي والإفريقي يجعلها ذات دور بارز في التمثيل في المجموعات الإقليمية طبقا لتقسيم الأمم المتحدة، فالدول العربية عضو في مجموعة 77 والصين، والمجموعة الأفريقية، ومجموعة الدول المصدرة للبترول (أوبك)، ويمكن حصر الموقف العربي فيما يلي:

1- الرفض التام لمحاولات الدول المتقدمة في فرض أي التزامات على الدول النامية - ومنها الدول العربية - بخصوص حصص خفض الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري طبقا للاتفاقية والبروتوكول.
2- التأكيد على أن آثار التغيرات المناخية الحالية والممتدة لعقود قادمة هي من نتاج الانبعاثات من دول المرفق الأول (الدول الصناعية) طوال فترة ما بعد الثورة الصناعية وحتى الآن.
3- هناك التزامات على الدول الصناعية يجب أن تقوم بها تجاه الدول النامية طبقاً للاتفاقية والبروتوكول سواء من حيث خفض الانبعاثات،

أو نقل التكنولوجيا، أو تمويل صناديق التأقلم مع التغيرات المناخية، أو البحوث والمراقبة وتحديد المخاطر والتهديدات وتعويض الدول النامية المعرضة لآثار التغيرات المناخية، وكذلك تدابير الاستجابة وضرورة خضوع الدول الصناعية لآليات وقواعد المحاسبة خلال مراجعة هذه الدول في فترة الالتزام الأولي (2008- 2012).

4- ترى الدول العربية أهمية عدم الانزلاق إلى ما يسمي بالالتزامات الطوعية طبقا للمقترح الروسي والمؤيد من كافة الدول الصناعية والذي يهدف إلى تقديم حوافز مالية وتكنولوجية للدول النامية التي تقبل بنظام الالتزامات الطوعية - خوفا من تحوله إلى التزامات مفروضة فيما بعد - علماً بأن هذه الحوافز هي أصلاً موجودة ومن حق الدول النامية طبقاً للاتفاقية والبروتوكول.

5- ترى الدول العربية أهمية الاستمرار في المفاوضات والحوار الجاري بين الدول الصناعية والدول النامية بخصوص الالتزامات المستقبلية على الدول الصناعية لفترة ما بعد 2012 للوصول إلى قيم محددة من الخفوضات الجديدة في الانبعاثات وطبقاً لتوقيتات محددة بحيث لا تتعدى عام 2008 أو 2009 على الأكثر، ومن المتوقع التأكيد على ما تم التوصل إليه من نتائج والبناء عليها في حلقة العمل الرابعة حول الالتزامات المستقبلية للدول المتقدمة المخطط عقدها في فيينا بالنمسا خلال الفترة من 27- 30 أغسطس 2007

6- تؤكد الدول العربية على أهمية استمرار الحوار بين الدول المتقدمة والدول النامية لتحسين الاتفاقية والبروتوكول في كل المحافل الدولية، ومنها مؤتمرات تغير المناخ، لأن ذلك هو السبيل الوحيد لتجنب المخاطر المتوقعة للتغيرات المناخية.

7- ترى الدول العربية أن قيام الدول المتقدمة بالوفاء بالتزاماتها تجاه الدول النامية، وخاصة الأكثر تعرض لمخاطر التغيرات المناخية يعتبر ركيزة أساسية في نجاح المفاوضات الدائرة حالياً بشأن الالتزامات المستقبلية للدول المتقدمة، وكذلك فإن هناك ضرورة للتركيز على موضوعات التأقلم مع مردودات التغيرات المناخية جنباً إلى جنب مع موضوعات التخفيف والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

8- ترى الدول العربية أن مناقشة قضايا التغيرات المناخية يجب أن تظل في إطار اجتماعات ومفاوضات ومؤتمرات تغير المناخ، والتي يتم تنظيم عملها في إطار اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية، وبروتوكول كيوتو، وأنه يجب آلا يتم تسييس القضية حتى لا يتم توجيها إلى اتجاهات ضد مصلحة الدول النامية.

9- ترى الدول العربية أن موضوع نقل التكنولوجيا من الموضوعات الهامة، وهناك ضرورة لتكوين هيكل مؤسسي قوى وقادر على تفعيل نقل التكنولوجيا للدول النامية ودعم تمويل مشروعات نقل التكنولوجيا على أسس تفضيلية وكذلك بناء القدرات والدعم الفني لهذه الدول لضمان استمرارية وكفاءة هذه الآلية، وان فريق عمل

الخبراء الحالي لنقل التكنولوجيا غير قادر على الوفاء بكل الالتزامات المشار إليها.

10- كما أن دعم القدرات لتنفيذ البلاغات الوطنية يلزمه بدرجة كبيرة زيادة الدعم المالي حتى تستطيع الدول النامية إعداد البلاغات الوطنية بمستوى عالي وبطريقة احترافية تتضمن تحديد الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف والتأقلم وتحديد المخاطر والتهديدات من تغير المناخ.

11- الاهتمام بأساليب البحوث والمراقبة المنهجية لتعظيم الاستفادة من النماذج الرياضية التي تتنبأ بمخاطر التغيرات المناخية على القطاعات المهددة، وخاصة قطاع الموارد المائية والسواحل والزراعة.

12- إن التأثيرات المتبادلة بين تغير المناخ وعمليات التصحر والتنوع البيولوجي لها أهمية كبيرة، ولذلك نرى أهمية أن تتضمن أية مفاوضات مستقبلية للتغير المناخي وسائل تفعيل سبل التعاون بين تطبيق اتفاقيات ريو الثلاثة لتعظيم الاستفادة من مساحات العمل المشترك بين هذه الاتفاقيات.

الفصل السادس

6

أثر تغير المناخ على الدول العربية

الفصل السادس

أثر تغير المناخ على الدول العربية

الأرض كوكب صالح للسكنى بفضل مجموعة من الأوضاع الملائمة للمعيشة. ومناخ الأرض يساعد على الحياة لأن تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وعلى الأخص ثاني أوكسيد الكربون، تحبس جزءاً من ضوء الشمس المنعكس بعيداً عن سطحها، مما يعطي الكوكب دفئاً معتدلاً. لكن هذا يتغير. فمنذ الثورة الصناعية، أدت النشاطات البشرية - وعلى الخصوص استعمال الوقود الأحفوري وأنماط استخدام الأراضي والزراعة وزوال الغابات - الى ازدياد تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، ما تسبب في ارتفاع معدل درجات الحرارة. ومقولة أن المناخ يتغير فعلاً باتت الآن حقيقة مقبولة عالمياً. حتى أن المعارضين القلائل الذين ما زالوا ينكرون أن تغير المناخ هو من صنع الانسان يوافقون على أنه يحدث، لكن كمظهر من دورة طبيعية

بحلول العام 2007 أفادت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وهي الهيئة العلمية العليا التابعة للأمم المتحدة التي أنيطت بها المسألة، بدرجة عالية من الدقة، أن أسباباً بشرية تكمن وراء معظم زيادات درجات الحرارة العالمية التي تمت ملاحظتها. فقد ازدادت تركيزات ثاني أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي من نحو 280 جزءاً في المليون في عصر ما قبل التصنيع الى نحو 430 حالياً. أما على مستوى 550 جزءاً في المليون، الذي يمكن بلوغه في وقت مبكر لا يتعدى سنة 2035، فقد يرتفع معدل درجات الحرارة العالمية بأكثر من درجتين مئويتين. وبموجب سيناريو التجاهل، فإن مخزون غازات الدفيئة يمكن أن يتعدى ثلاثة أضعاف مع نهاية القرن، ما يجعل نسبة احتمال ارتفاع الحرارة أكثر من 5 درجات مئوية خلال العقود المقبلة تصل الى 50 في المئة على الأقل. ونطاق هذه الزيادة يمكن أن توضحه حقيقة أن المناخ هو حالياً أدفأ 5 درجات

مئوية مما كان عليه في العصر الجليدي الأخير، الذي ساد منذ أكثر من عشرة آلاف سنة.

لقد ازداد مقدار الكربون المحتجز في المحيطات، مما يتسبب في زيادة تدريجية لكن مطردة في الحموضة التي تهدد النظم الايكولوجية البحرية. كما يتسبب ارتفاع درجات حرارة المياه في ابيضاض كثير من الشعاب المرجانية. وازدياد معدل درجات الحرارة أدى بشكل مطرد الى ذوبان الجليد في المناطق القطبية وكذلك الأنهار الجليدية في أنحاء حرارة المياه في ابيضاض كثير من الشعاب المرجانية. وازدياد معدل درجات الحرارة أدى بشكل مطرد الى ذوبان الجليد في المناطق القطبية وكذلك الأنهار الجليدية في أنحاء العالم. وارتفاع حرارة مياه المحيطات قد يجعل مستوى البحار يرتفع بمقدار يصل الى 59 سنتيمتراً بحلول سنة 2100 حسب تقديرات تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لسنة 2007، أو حتى بمقدار يصل الى 5 أمتار اذا ما أُخذ في الحسبان ذوبان جزء من الصفيحة الجليدية في القارة المتجمدة الجنوبية وتتكهن الهيئة بأن 20 الى 30 في المئة من الأنواع سوف ينقرض اذا ارتفع معدل درجات الحرارة أكثر من درجة مئوية واحدة، ما لا يمكن تجنبه فعلياً. ومن المتوقع أيضاً أن تنشأ أحداث وتغيرات مناخية متطرفة ويرى عدد من الدراسات الحديثة أن تقديرات التقرير التقييمي الرابع الذي أصدرته الهيئة عام 2007 كانت متحفظة كثيراً، وأن التوقعات يجب أن تُعدَّل لتعكس تأثيرات أقوى. فعلى سبيل المثال، كانت انبعاثات الدول النامية تنمو بسرعة أكبر كثيراً مما كان يُعتقد سابقاً، ومن المتوقع الآن أن تتجاوز انبعاثات الدول المتقدمة بحلول سنة 2010.

نقطة التقاطع هذه كانت متوقعة من قبل لسنة 2020 أو حتى لما بعدها. والتوقعات المرجعية لانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في الصين، الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية سبيل المثال، تم تنقيحها نحو الأعلى بين عامي 2000 و2007.

وفي أيلول (سبتمبر) 2009 توصل علماء أميركيون الى دليل بأن سماكة الصفيحة الجليدية في القارة القطبية الجنوبية انخفضت بنسبة 53 في المئة منذ عام 1980 ، ما يخلق امكانية لارتفاع مستويات البحار بشكل أسوأ مما هو متوقع..

كريستوفر فيلد ، وهو عضو أميركي رئيسي في الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ومدير مؤسس لدائرة الايكولوجيا العالمية لمعهد كارنيغي في جامعة ستانفورد ، قال في الاجتماع السنوي للجمعية الأميركية لتقدم العلوم في شباط (فبراير) 2009 إن وتيرة تغير المناخ تفوق التوقعات، لأن الانبعاثات منذ العام 2000 فاقت التقديرات التي استعملت في تقرير الهيئة للعام 2007. اللورد نيكولاس ستيرن قال أيضاً في العام 2008 إن التقرير الذي أعده عام 2006 لمصلحة الحكومة البريطانية حول التأثيرات الاقتصادية لتغير المناخ، والذي أيد اتخاذ اجراءات قوية وفورية ، لم يعط المشكلة حجمها الحقيقي. وأكد: "نحن قللنا تقدير الأخطار... وقللنا تقدير الأضرار المرتبطة بالزيادات في درجات الحرارة... وقللنا احتمالات الزيادات في درجات الحرارة إن تحدي تغير المناخ هو تحدٍ عالمي في أسبابه وفي حلوله على حد سواء. وهو شامل من حيث أن معظم النشاطات البشرية تساهم في المشكلة ، وسوف تتأثر أيضاً بتأثيراته وانبعاثات غازات الدفيئة هي مثال كلاسيكي على ما يسميه الاقتصاديون "مظهراً خارجياً" :

التكاليف يشعر بها الجميع حول العالم ، وليس فقط الأفراد أو البلدان المسؤولة عن الانبعاثات. والضرر المرتبط بتغير المناخ لا يوزع تناسباً وفقاً للانبعاثات، إذ إن العبء يتقاسمه أيضاً أولئك الذين يساهمون فيه بمقدار أقل. وكمشكلة اضافية ، فإن الأضرار الأكثر خطراً لن تلحق بأجيال الحاضر وإنما بأجيال المستقبل، الذين ليس لديهم صوت قوي على طاولة المفاوضات وأخيراً ، هناك الجانب الموقت للمشكلة. فتكاليف تخفيف تغير المناخ والتكيف معه

سوف يتم تكبدها على الفور، بينما الفوائد ستكون في شكل أضرار مستقبلية يتم العمل لتفاديها، وهذه يصعب تحديد مقدارها. وبكلمات أخرى، يجد السياسيون أن من الصعب تبرير التكاليف الفورية للحصول على فوائد مستقبلية لكن النتائج الاقتصادية للتقاعس ضخمة، إذ يقدَّر أن مقابل كل ارتفاع في معدل درجات الحرارة العالمية مقداره درجة مئوية واحدة، ينخفض النمو الاقتصادي بما بين 2 و3 في المئة. ويقدر الاستطلاع الاقتصادي والاجتماعي العالمي الذي أصدرته الأمم المتحدة سنة 2009 تكاليف التخفيف والتكيف بواحد في المئة من الناتج الاجمالي العالمي وهذه نسبة صغيرة بالمقارنة مع تكاليف وأخطار تأثيرات تغير المناخ.

واذا لم يتخذ اجراء أو تأخر من خلال الاستمرار في سيناريو التجاهل الحالي، أو حصل تغيير هامشي فقط، فإن الخسارة الدائمة للناتج الاجمالي العالمي المتوقع يمكن أن ترتفع كثيراً لتبلغ 20 في المئة". هذه الأرقام سوف تقزِّم خسائر الانهيار الاقتصادي خلال عامي 2008 و2009. والمعضلة هي أن الشعور بتأثيرات تغير المناخ سوف يكون أكثر حدة في البلدان النامية، التي تمتلك القدرة الأقل على التغلب على المشاكل والتكيف معها، تكنولوجياً ومالياً. وهذا يجعل نقل التكنولوجيا وتخصيص البرامج المالية الملائمة ضروريين لأي اتفاقية عالمية أو اجراء فعال للتعامل مع تغير المناخ.

السؤال لم يعد ما اذا كان تغير المناخ يحدث أم لا. السؤال الآن هو كيف سيبدي تغير المناخ نفسه للعيان اقليمياً ومحلياً، وما الذي يمكن فعله بشأنه. بالنسبة الى الحكومات، القضية الرئيسية هي موازنة النمو الاقتصادي على المدى القريب مع التنمية المستدامة على المدى البعيد. وهناك عامل معقد هو الشك العلمي المحيط بتغير المناخ: التأثيرات الصحيحة لتغير المناخ ومواقعها لا يمكن التكهن بها بدقة مثالية، كما لا يمكن التكهن تماماً وبدقة بما يسمى "حدود الخطر"، أي الحدود التي يتعذر بعدها وقف التغيرات المناخية.

لكن تقرير "أفد" هذا يرى أن تحدي تغير المناخ يجب معالجته كأي قرار آخر يُتخذ في مواجهة الشك: ادارة مخاطر أو نظام تأمين. وباستخدام مبدأ التأمين، ما دامت هناك أرجحية كافية لحدوث ضرر جوهري، نتخذ اجراء وقائياً مدروساً تكون تكاليفه مبرّرة تماماً. والمطلوب هو تقييم صادق لمستوى التأمين الذي يعتبر ضرورياً للوقاية ـ مع مقدار مقبول من الشك ـ ضد تأثيرات تغير المناخ. والشك ليس عذراً للتقاعس، ويجب ألا يكون كذلك. وكما ذكر سابقاً، تتطلب محاربة تغير المناخ بفعالية جهداً عالمياً جماعياً. وتقسيم المسؤوليات

1ـ مسؤوليات مشتركة لكن متفاوتة، بحسب اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ

2ـ يصطدم بقضايا العدالة، فكيف يجب توزيع المسؤوليات المختلفة بانصاف؟

من دون الاجابة عن هذا السؤال بشكل ملائم، فان أي اتفاقية تتعلق بتغير المناخ لن تكون مقبولة ولا مستدامة. وفي الوقت ذاته، فان أي اتفاقية مقبولة ومستدامة تتعلق بتغير المناخ يجب أن تكون فعالة أيضاً. ويجب أن تكون مقبولة من الجميع ومحترمة من الجميع وطموحة بشكل وافٍ ومرنة بما يكفي للتكيف مع المعلومات العلمية والتكنولوجية المتغيرة...

فيما تؤيد هذا الدراسة وجهة النظر القائلة بأن البلدان المتقدمة يجب أن تكون في طليعة الجهد العالمي المتعلق بتغير المناخ، يجب على البلدان النامية أيضاً أن تؤدي دورها. وفضلاً عن ذلك، وفيما لجميع البلدان حق مشروع في التنمية الاقتصادية، فهذا يجب ألا يتعارض بالضرورة مع استراتيجيات خفض الانبعاثات. وبمساعدة البلدان المتقدمة، يجب على البلدان النامية أن تكون قادرة على خفض كثافة انبعاثاتها الكربونية لوضعها على مسار يفضي الى تنمية مستدامة. وهذا يجب تحقيقه من خلال آليات فعالة لتحولات واستثمارات تكنولوجية ومالية، في اتفاقية ملزمة قانونياً.

المفاوضات التي أجريت في كوبنهاغن، تبين أن البلدان النامية مترددة في التقيد بأي التزامات تضع قيوداً جوهرية على نموها الاقتصادي. وهي تشير الى مسؤولياتها ذات الأولوية المتعلقة بتوفير فرص عمل ومستويات معيشة أفضل لشعوبها وفي الوقت ذاته، لن تقبل البلدان المتقدمة، وعلى الخصوص الولايات المتحدة، اتفاقية تتعلق بتغير المناخ يُسمح فيها لمطلقي الانبعاثات الكبار بين البلدان النامية بالاستمرار في التنمية القائمة على التجاهل. يجب أن يكون هناك أخذ وعطاء بين المجموعتين المتقدمة والنامية.

منذ مؤتمر الأطراف الناجح في بالي في كانون الأول (ديسمبر) 2007، تحقق تقدم قليل في المفاوضات المتعلقة باتفاقية لما بعد 2012 حول تغير المناخ.

وتدعو خطة العمل / خريطة الطريق الصادرة في بالي الى هدف بعيد المدى لخفض الانبعاثات العالمية وتنفيذ اجراءات تخفيفية من قبل البلدان المتقدمة والبلدان النامية. واضافة الى التخفيف، فهي تشمل أيضاً التكيف وتعرية الغابات والتعاون التكنولوجي والتمويل. ومع الاقتراب السريع لمؤتمر كوبنهاغن، توقفت المفاوضات وكان هناك اتفاق محدود أو لا اتفاق على الاطلاق بشأن هذه القضايا الخلاف ليس فقط بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، بل أيضاً بين البلدان المتقدمة نفسها. فقمّتا مجموعة الثماني في عامي 2008 و2009 وافقتا على خفض انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بنسبة 50 في المئة بحلول سنة 2050، وعلى الحد من ارتفاعدرجات الحرارة في أنحاء العالم بما لا يتعدى درجتين مئويتين. والبلدان النامية لا تريد أن تدعم هدفاً عالمياً خوفاً من أن تطالب بقبول أهداف متوسطة تؤدي الى الهدف الخاص بسنة 2050. إلى ذلك، هناك خلاف بين البلدان المتقدمة حول تقاسم عبء خفض الانبعاثات على المدى القريب. فالاتحاد الأوروبي قادر على الالتزام بخفض نسبته 20 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990، ويمكنه الذهاب أن تدعم هدفاً عالمياً خوفاً من أن

تطالب بقبول أهداف متوسطة تؤدي الى الهدف الخاص بسنة 2050. إلى ذلك، هناك خلاف بين البلدان المتقدمة حول تقاسم عبء خفض الانبعاثات على المدى القريب. فالاتحاد الأوروبي قادر على الالتزام بخفض نسبته 20 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990، ويمكنه الذهاب الى 30 في المئة اذا تقيد الآخرون بالالتزام ذاته. وعلى نحو مماثل، سوف تخفض اليابان انبعاثاتها بنسبة 25 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990.

اليابان انبعاثاتها بنسبة 25 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 1990.

ومن جهة أخرى، سوف يؤدي التشريع الأميركي، إذا أصبح قانوناً، الى خفض الانبعاثات بنسبة 17 في المئة بحلول سنة 2020 عن مستويات عام 2005 كثيرون أملوا أن يستطيع قادة العالم، الذين اجتمعوا في نيويورك في 22 أيلول (سبتمبر) 2009 في إطار قمة عالمية حول تغير المناخ، دفع الأمور الى الأمام كما فعلوا عام 2007 قبل اتفاقية بالي.

لكن هذه الآمال تبخرت، وفي خطاب إثر خطاب، تحدث رؤساء الدول ورؤساء الوزارات عن أهمية وإلحاح مجابهة تغير المناخ، لكنهم أحجموا عن تقديم تفاصيل لما هم مستعدون للقيام به في مؤتمر كوبنهاغن وما بعده.

وفيما يعتقد البعض أن التوصل الى اتفاقية قوية ما زال ممكناً، بدأ آخرون يتحدثون عن إعلان سياسي بدلاً من اتفاق تام. هذا الاعلان سوف يثني على الاجراءات التي تتخذها البلدان أو تخطط لاتخاذها بما يخدم مصالحها (مثل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة)، فيما تستمر المفاوضات. المساهمة الضئيلة للاقليم العربي في تغير المناخ من خلال انبعاثات غازات الدفيئة المحدودة الصادرة عنه، وهي أقل من 5 في المئة من الرقم العالمي، تقزّمها ضخامة تعرض الاقليم لتأثيرات تغير المناخ. والبلدان العربية لها مصلحة خاصة في الدفع تعرض الاقليم لتأثيرات تغير المناخ. والبلدان العربية لها مصلحة خاصة في الدفع بقوة للوصول الى

اتفاقية قوية تشمل تشكيلة من التدابير الصارمة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه والأهم من ذلك ضمان مساعدة مالية وتقنية للذين يحتاجونها لتحقيق بقوة للوصول الى اتفاقية قوية تشمل تشكيلة من التدابير الصارمة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه والأهم من ذلك ضمان مساعدة مالية وتقنية للذين يحتاجونها لتحقيق أهدافهم والحكومات العربية، كدلالة على رغبتها بالمشاركة في الجهود العالمية للحد من تغير المناخ، التشديد على تطوير تكنولوجيات الطاقة النظيفة، خصوصاً في ضوء وفرة موارد الطاقة المتجددة المتاحة في العالم العربي، وبالتحديد طاقة الشمس والرياح والمياه. وأخيراً، فيما تتطلع البلدان العربية الى مفاوضات كوبنهاغن في كانون الأول (ديسمبر) 2009، من المجدي أن تبذل جهدها لصياغة موقف موحد حول القضايا الرئيسية التي على المحك جهود تخفيف تغير المناخ على البلدان العربية، رغم أنها لا تساهم بشكل رئيسي في انبعاثات غازات بيئة البيت الزجاجي في الغلاف الجوي، أن تباشر جهوداً تخفيفية كجزء من جهد عالمي. ويظهر استعراض للتقارير الوطنية العربية المرفوعة الى اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ والمشاريع والمبادرات الحالية أن كثيراً من البلدان العربية تنفذ في الواقع مجموعة من السياسات والتدابير الصديقة للمناخ، تشمل اجراءات لخفض انبعاثات غازات الدفيئة التي هي من صنع البشر، فضلاً عن اجراءات لتعزيز "خزانات الكربون"، خصوصاً الغابات. ومن الأمثلة المحددة في العالم العربي استخدامات طاقة الرياح على المستوى التجاري في مصر، واستعمال الطاقة الشمسية على نطاق واسع لتسخين المياه في فلسطين وتونس والمغرب، واعتماد الغاز الطبيعي المضغوط كوقود لوسائل النقل في مصر، وأول مشاريع الطاقة الشمسية المركزة في مصر وتونس والمغرب والجزائر، وأول مجلسين عربيين للأبنية الخضراء في الامارات ومصر، وبرنامج التحريج الضخم في الامارات، والمدينة الأولى الخالية تماماً من الكربون (مصدر) في أبوظبي، والمشروع الرائد لاحتجاز الكربون وتخزينه في الجزائر، واعتماد اعفاءات من الرسوم والضرائب في الأردن لتشجيع استعمال السيارات الهجينة

(هايبريد). لكن غالبية هذه المبادرات مجزأة ولا يبدو أنها تنفذ كجزء من اطار سياسي شامل على المستوى الوطني، ناهيك عن المستوى الاقليمي. وفي تطور واعد بشكل خاص، اختارت الوكالة الدولية للطاقة المتجددة التي تم تأسيسها حديثاً، مدينة مصدر في أبوظبي مقراً لها. ولا تنحصر أهمية هذا الخيار في انعكاسه على العالم النامي برمته، بل يؤمل أن يفضي أيضاً الى أبحاث جوهرية واستثمارات في الطاقة المتجددة في الاقليم العربي ويمكن أيضاً تحسين التعاون بين البلدان العربية، وذلك، على سبيل المثال، في مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، واستعمال الغاز الطبيعي المضغوط كوقود لوسائل النقل، والاستثمار في احتجاز الكربون وتخزينه. ونظراً لأهمية صناعة الوقود الاحفوري في الاقليم العربي، فإن للبلدان العربية مصلحة خاصة في المساعدة على تطوير تكنولوجيا احتجاز الكربون وتخزينه للمساعدة في مقايضة الانبعاثات نتيجة استعمال الوقود الأحفوري. وفي النهاية، اذا كان ممكناً جعل هذه التكنولوجيا قابلة للاستمرار بالشكل الكافي، فهي ستكون جزءاً مهماً من استراتيجيات الحد من تغير المناخ العالمي. وبما أن الوقود الأحفوري سوف يبقى جزءاً مهماً من مزيج الطاقة في أي سيناريو مستقبلي، فإن احتجاز الكربون وتخزينه هو مجال مهم يجب على العلماء العرب العمل عليه كما يجب تكريس الموارد لدعم تطويره

نظرة الجمهور الى تغير المناخ

أجرى المنتدى العربي للبيئة والتنمية استطلاعاً لاستكشاف درجة الوعي بتغير المناخ لدى الجمهور العربي، وقدرته على فهم الحاجة الى اتخاذ اجراءات، ورغبته في المساهمة في تدابير تخفيف تغير المناخ والتكيف معه.وقد أظهرت نتائج الاستطلاع تزايداً في الوعي، إذ تبين أن 98 في المئة يعتقدون أن المناخ يتغير، ويعتبر 89 في المئة أن ذلك ناتج من نشاطات بشرية. ويرى 51 في المئة أن الحكومات لا تفعل ما يكفي للتصدي للمشكلة، بينما يعتبر 84 في المئة أن تغير المناخ يشكل تحدياً خطيراً لبلدانهم.

ويعتبر أكثر من 94 في المئة أن بلدانهم سوف تستفيد من المشاركة في جهد عالمي للتعامل مع تغير المناخ، بينما تعهد 93 في المئة بالمشاركة في عمل شخصي لخفض مساهمتهم في المشكلة. ولدى الطلب من المشاركين أن يختاروا القطاعات التي سيكون لتغير المناخ تأثير كبير عليها في بلدانهم، تبين أن أحداً منهم لم يقل إنه لن يكون هناك تأثير البتة. وأعطت الغالبية على المستوى الاقليمي أولوية للصحة ومياه الشرب وانتاج الغذاء، تلتها المناطق الساحلية. وطُلب أيضاً من الذين شملهم الاستطلاع أن يختاروا الاجراءات الثلاثة الأكثر أهمية لتخفيف أسباب تغير المناخ والتكيف مع تأثيراته. وكان تغيير الأنماط الاستهلاكية، وفي الدرجة الأولى خفض استعمال الطاقة، الاجراء الرئيسي الذي تم اختياره، تلاه التعليم والوعي. وأتت المصادقة على المعاهدات الدولية وتنفيذها في المرتبة الثالثة. المشاركون في استطلاع "أفد" أبدوا رغبة واضحة بأن تشارك حكوماتهم وتتعاون استباقياً للتوصل الى حل لمشكلة تغير المناخ. ويبدو أن الجمهور العربي مستعد لقبول جهد وطني واقليمي ملموس للتعامل مع تغير المناخ ولكي يكون جزءاً منه. أما المواقف المشككة التي سادت لدى بعض المجموعات حول حقائق تغير المناخ وأسبابه، سواء التي تنكرها بالكامل أو تحصرها بأسباب طبيعية، فهي تتراجع. وتظهر نتائج الاستطلاع بوضوح أن تقاعس الحكومات لم يعد خياراً تغير المناخ في العالم العربي: التأثُّر والتكيُّف

المناطق الساحلية

المناطق الساحلية في الاقليم العربي ذات أهمية بالغة. ويبلغ الطول الاجمالي للسواحل العربية 34 ألف كيلومتر، منها 18 ألف كيلومتر مسكونة. كما أن غالبية المدن الكبرى والنشاط الاقتصادي في الاقليم هي في المناطق الساحلية. وتقع الأراضي الزراعية الخصبة الفسيحة في مناطق ساحلية منخفضة مثل دلتا النيل، كما تعتمد النشاطات السياحية الشائعة على أصول بحرية وساحلية مثل الشعاب المرجانية والأنواع الحيوانية المرتبطة بها البلدان العربية كل على حدة

سوف تتأثر بشكل متفاوت في ظل توقعات متنوعة لارتفاع مستويات البحار المتعلق بتغير المناخ. وتعتبر قطر والامارات والكويت وتونس الأكثر تعرضاً من حيث كتلتها البرية: سوف يتأثر واحد الى ثلاثة في المئة من أراضي هذه البلدان بارتفاع مستوى البحار متراً واحداً. ومن هذه البلدان، تعتبر قطر الأكثر تعرضاً الى حد بعيد:

ففي ظل توقعات مختلفة لارتفاع مستويات البحار، يرتفع الرقم من قرابة 3 في المئة من الأراضي (متر واحد) الى 8 في المئة (3 أمتار)، وحتى الى أكثر من 13 في المئة (5 أمتار).

وبالنسبة الى تأثير ارتفاع مستويات البحار، فإن اقتصاد مصر هو الأكثر تعرضاً الى حد بعيد: مقابل ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، يكون أكثر من 6 في المئة من ناتج مصر المحلي الاجمالي في خطر، وهذه النسبة ترتفع الى أكثر من 12 في المئة مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار. وقطر وتونس والامارات معرضة أيضاً، اذ أن أكثر من 2 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي لكل منها هو في خطر مقابل ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، وهذه النسبة ترتفع الى ما بين 3 و5 في المئة مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار. وفي ما يتعلق بالقطاع الزراعي، سوف تكون مصر الأكثر تأثراً بارتفاع مستويات البحار. فأكثر من 12 في المئة من أفضل الأراضي الزراعية في دلتا النيل هي في خطر من ارتفاع مستويات البحار متراً واحداً، وتزداد هذه النسبة دراماتيكياً الى 25 في المئة (مقابل ارتفاع مستويات البحار 3 أمتار)، وحتى الى 35 في المئة تقريباً (في أقصى سيناريو لارتفاع مستويات البحار البالغ 5 أمتار).

صحة البشر

بدأ العلماء يدركون بشكل متزايد أن تغير المناخ يشكل عامل خطر ناشئاً على صحة البشر. وستكون لعدد من تأثيراته المتوقعة تداعيات سلبية على الصحة. والتأثيرات الصحية قد تكون مباشرة، كما في الأحداث المناخية

المتطرفة كالعواصف والفيضانات وموجات الحر، أو غير مباشرة كالتغيرات في نطاقات ناقلات الأمراض (مثل البعوض) ومسببات الأمراض التي تنقلها المياه ونوعية المياه ونوعية الهواء وتوافر الغذاء ونوعيته. وعلاوة على ذلك، ستكون التأثيرات الصحية الفعلية مختلفة باختلاف البلدان العربية، وذلك وفقاً للأوضاع البيئية المحلية والظروف الاجتماعية والاقتصادية، ومدى الاجراءات الاجتماعية والمؤسساتية والتكنولوجية والسلوكية المتخذة.

ستكون التأثيرات الصحية الفعلية مختلفة باختلاف البلدان العربية، وذلك وفقاً للأوضاع البيئية المحلية والظروف الاجتماعية والاقتصادية، ومدى الاجراءات الاجتماعية والمؤسساتية والتكنولوجية والسلوكية المتخذة.

وقد أظهرت الأبحاث المحدودة التي أجريت في البلدان العربية أن تغير المناخ يؤدي دوراً مهماً في تفشي الأمراض المُعدية التي تحملها الناقلات، مثل الملاريا والبلهارسيا (مصر، المغرب، السودان). وهو يؤثر أيضاً على التركيزات الموسمية لبعض المواد المثيرة للحساسية في الغلاف الجوي، ما يسبب ردود فعل مثيرة للحساسية وأمراضاً رئوية (لبنان، السعودية، الامارات)، ويفاقم تأثير موجات الحر على صحة الجمهور، خصوصاً في البلدان العربية التي تعاني من مناخات صيفية حارة. ومن المتوقع أن تصبح موجات الحر أكثر شدة وأكثر تكراراً وأطول مدة نتيجة تغير المناخ.

وقد تناولت عدد من الدراسات في الاقليم معدلات الوفيات المرتبطة بالحر، ووُجدت بشكل متناغم علاقة جوهرية بين درجة الحرارة ومعدل الوفيات وقد تمّت على نطاق واسع دراسة العلاقة بين الأمراض المُعدية - التي تقتل عالمياً ما بين 14 و17 مليون فرد كل سنة - والأوضاع المناخية. فالملاريا، مثلاً، التي تصيب. وقد تمّت على نطاق واسع دراسة العلاقة بين الأمراض المُعدية - التي تقتل عالمياً ما بين 14 و17 مليون فرد كل سنة - والأوضاع المناخية. فالملاريا، مثلاً، التي تصيب نحو 3 ملايين فرد في الاقليم العربي كل سنة، قد تصبح أكثر انتشاراً لأن

ارتفاع درجات الحرارة يخفض مدة احتضان المرض ويمدد مجال البعوض الناقل للملاريا ويزيد تكاثره.

نحو 3 ملايين فرد في الاقليم العربي كل سنة، قد تصبح أكثر انتشاراً لأن ارتفاع درجات الحرارة يخفض مدة احتضان المرض ويمدد مجال البعوض الناقل للملاريا ويزيد تكاثره.

هناك عدد من تأثيرات تغير المناخ التي تمت مناقشتها بشكل غير مباشر في أجزاء مختلفة من هذا التقرير، قد يكون لها أيضاً تشعبات صحية. فعلى سبيل المثال، قد يؤثر ارتفاع مستويات البحار والفيضانات الساحلية على الأمن الغذائي ويؤدي الى سوء تغذية ومجاعة، وقد يفاقم انخفاض المتساقطات وارتفاع درجات الحرارة شح المياه، ما يزيد تأثيره السلبي على صحة البشر. من الضروري، إذاً، أن تكون النظم الصحية في العالم العربي متكيفة ومستعدة للاستجابة لعواقب تغير المناخ.

المياه العذبة

قلنا أن المياه شحيحة في أنحاء الاقليم، حيث الموارد المائية المتاحة أدنى من 1000 متر مكعب للفرد سنوياً في جميع البلدان العربية باستثناء العراق ولبنان وسورية. وعلى رغم أن الاقليم العربي يحتل 10 في المئة من الكوكب، فهو يحوي أقل من 1 في المئة من موارد المياه العذبة في العالم. والتأثيرات المتوقعة لتغير المناخ في الاقليم العربي، خصوصاً إزدياد درجات الحرارة وانخفاض المتساقطات المعرضة لمزيد من الاضطراب، من شأنها أن تفاقم حالة التأثر الحرجة أصلاً، وتلقي حتى بمزيد من الضغط على موارد المياه العذبة المحدودة. إن كمية الموارد المائية العذبة ونوعيتها في خطر. وارتفاع معدلات النمو السكاني في الاقليم وارتفاع معدل الاستهلاك الفردي للمياه العذبة يجعلان المشكلة مزمنة ويفاقمان تأثيرها، إذ أن نحو 80 في المئة من الموارد المائية العذبة مكرسة للزراعة.

إذن إزدياد درجات الحرارة وانخفاض الأمطار المتساقطات المعرضة لمزيد من الاضطراب، من شأنها أن تفاقم حالة التأثر الحرجة أصلاً، وتلقي حتى بمزيد من الضغط على موارد المياه العذبة المحدودة.

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ على تدفق الأنهار، ما قد يسبب نواقص مائية (في حال انخفض هطول الأمطار) أو فيضانات (في حال حدوث ازدياد دوري في هطول الأمطار). والأنظمة المائية في البلدان النهرية سوف تؤثر أيضاً على البلدان العربية التي تعتمد على أنهار تنبع من تلك البلدان، مثل العراق وسورية ومصر والسودان.

وتشمل تدابير التكيف التي أوصى بها تقرير "أفد" تغيير الأنماط الزراعية، وتبني تقنيات الاقتصاد بالمياه، واعتماد ادارة متكاملة للموارد المائية، وتطوير أنواع جديدة من المحاصيل تكون أكثر تكيفاً مع ارتفاع درجات الحرارة وملوحة التربة،ومباشرة تكنولوجيات مستحدثة لتحلية المياه المالحة. وأخيراً، على البلدان العربية أن تعيد النظر في توزيع المياه على نشاطات انمائية مختلفة بناءً على كفاءة استعمال المياه، ممثّلة بالانتاج لكل متر مكعب من المياه بدلاً من الانتاج لكل وحدة مساحة من الأرض، أي الارتقاء باستعمال المياه، خصوصاً في الزراعة، الذي يعطي حداً أقصى من العائد الاقتصادي لكل وحدة حجم من المياه.

انتاج الغذاء

الأمن الغذائي في العالم العربي كان منذ وقت طويل خاضعاً لضغوط بيئية واقتصادية واجتماعية. وحالات الجفاف السائدة، والموارد المائية المحدودة، والأنماط الزراعية المضطربة، والرعي المفرط، والنمو السكاني، وانخفاض مستويات المعرفة والتكنولوجيا، تؤثر جميعاً على نظم انتاج الغذاء في الاقليم وحالات الجفاف السائدة، والموارد المائية المحدودة، والأنماط الزراعية المضطربة،

والرعي المفرط، والنمو السكاني، وانخفاض مستويات المعرفة والتكنولوجيا، تؤثر جميعاً على نظم انتاج الغذاء في الاقليم.

النظام الزراعي السائد في معظم البلدان العربية هو الزراعة البعلية المعتمدة على هطول الأمطار. لذلك، فإن الانتاجية الزراعية السنوية والأمن الغذائي يرتبطان الى حد بعيد بالتقلبات السنوية للمتساقطات. وتغير المناخ قد يزيد تقلبات هطول الأمطار وبذلك يزيد حالات حدوث جفاف. وقد يكون للتغيرات المناخية المتوقعة آثار كارثية على الانتاج الزراعي في العالم العربي.

وكما أظهر عدد من الدراسات، فإن ازدياد درجة الحرارة يسبب ارتفاعاً كبيراً في كميات المياه اللازمة للمحاصيل الصيفية. ومن المتوقع أن يزداد شح المياه في الاقليم العربي، ولذلك فإن الزراعة معرضة بدرجة كبيرة لتغير المناخ، مع خطر انخفاض انتاج الغذاء 50 في المئة اذا استمرت الممارسات الحالية، بما لهذا من آثار كارثية على الأمن الغذائي ما هي السياسات التي قد تساعد على تكيف القطاع الزراعي في العالم العربي مع تغير المناخ؟ يوصي هذا التقرير الصادر عن "أفد" بأن تنويعات المحاصيل والأسمدة والري وغيرها من ممارسات ادارة المياه يجب أن تعدل، حسب اللزوم، في ضوء امكانات التعرض للتغيرات المناخية. كما يجب تحسين المعلومات حول التقلبات المناخية والتوقعات المناخية الموسمية بغية خفض الخطر الذي يتعرض له الانتاج.

السياحة

السياحة مهمة لعدد من الاقتصادات العربية. لكنها، مثل معظم قطاعات النشاط الاقتصادي، تتعرض لتأثيرات تغير المناخ جاذبية المقصد السياحي تعتمد بدرجة كبيرة على المناخ، لكن من الواضح أن عدداً من العوامل الأخرى مهم أيضاً. وباستعمال مؤشر للعوامل المناخية المتنوعة، فإن "مؤشر الراحة السياحية" يقيس درجة المتعة المناخية في موقع معين. لكن مع تغير المناخ، تتغير هذه العوامل.

فعلى سبيل المثال، سوف تتمدد الأراضي الجافة في الاقليم العربي، متحركة شمالاً في شمال افريقيا.

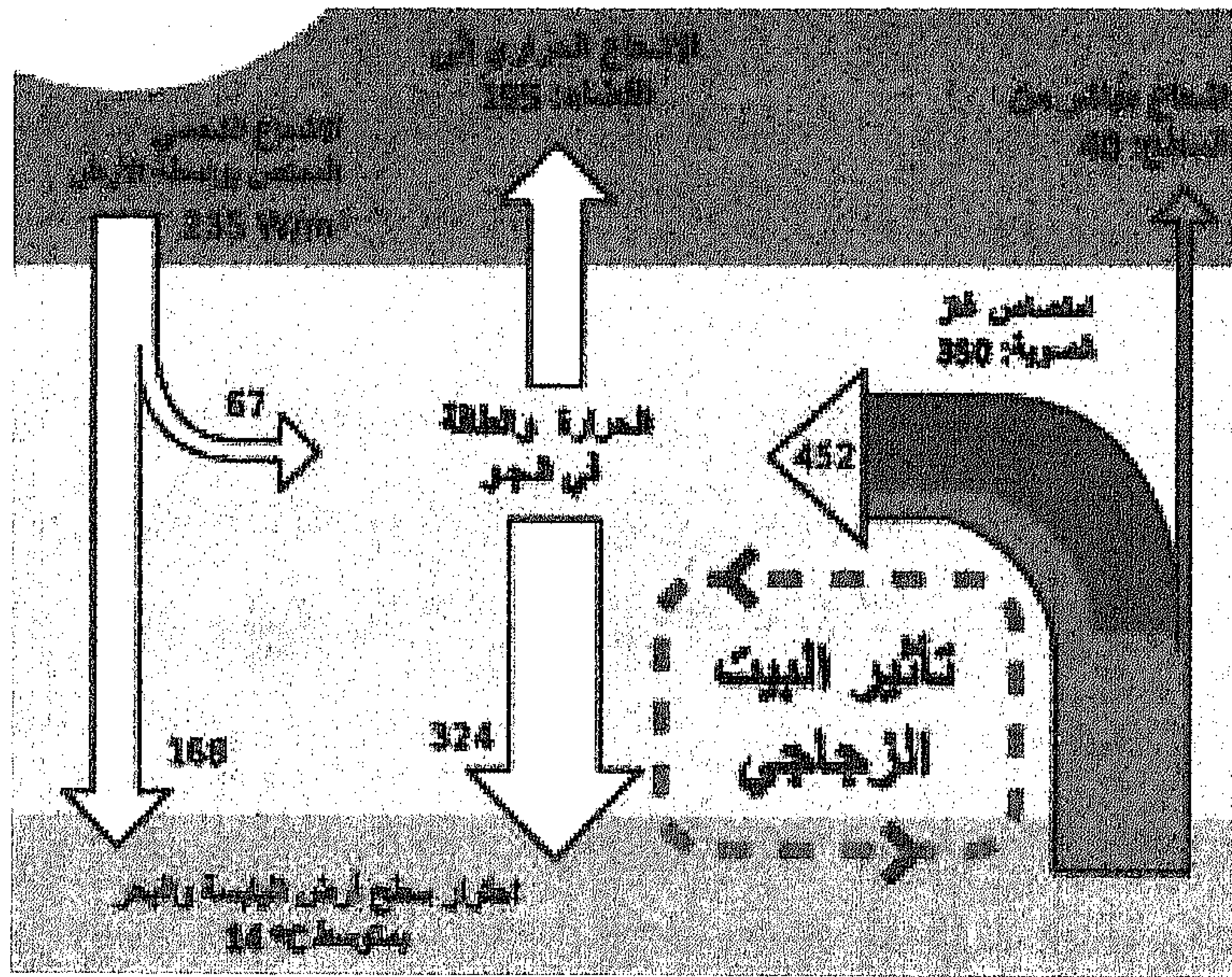
"مؤشر الراحة السياحية" قد ينخفض في العالم العربي خلال العقود المقبلة. ومعظم المناطق المصنفة حالياً بأنها "جيدة" و"جيدة جداً" و"ممتازة" سينخفض تصنيفها إلى ما تحت المقبول بحلول سنة 2080، حيث تقع الملامة على تغير المناخ. وكثير من التغيرات المناخية المتوقعة في العالم العربي سوف تؤثر على جاذبية المقاصد السياحية العربية. ومن الأمثلة على ذلك ارتفاع حرارة فصول الصيف، وموجات الجفاف، والأحداث المناخية المتطرفة، وشح المياه، وتدهور النظم الايكولوجية.

والشعاب المرجانية هي مفاتن سياحية مهمة لمصر والأردن. لكنها، في الوقت ذاته، معرضة الى أبعد الحدود للتغيرات المناخية، التي تحدث نتيجة ازدياد درجات الحرارة وارتفاع حموضة المحيطات، مما يساهم في ابيضاض الشعاب المرجانية. كما أن تآكل الشواطئ يشكل خطراً على جاذبية المناطق الساحلية. والشواطئ الرملية الضيقة المنخفضة سوف تتأثر الى حد بعيد، وسوف يصبح كثير منها غير مناسب لمرتادي البحر.

مستقبل السياحة العربية يعتمد على الطريقة التي قد يتكيف بها هذا القطاع مع تغيرات المناخ. فالتنمية السياحية في المستقبل يجب أن تأخذ التغيرات المتوقعة في الاعتبار، من خلال التخطيط المتكامل والشامل، مثل وجود قواعد توجيهية أوضح تتعلق بالمسافة المسموح بها بين المنشآت الدائمة والخط الساحلي. ويجب استكشاف خيارات لسياحة بديلة وأكثر استدامة تكون أقل تأثراً بالمتغيرات المناخية، مثل السياحة الثقافية والتراثية. أخيراً، يجب تطوير المزيد من المراكز السياحية الداخلية والصحراوية، كبديل عن الشواطئ المعرضة للفقدان.

البنى التحتية

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ بشكل كبير على البنى التحتية في أنحاء العالم العربي. فالبنية التحتية للنقل معرضة عموماً لزيادات متوقعة في شدة وتكرار الأيام الحارة، وهبوب العواصف، وارتفاع مستويات البحار. والبنى التحتية في المناطق الساحلية معرضة على الخصوص لارتفاع مستويات البحار والعواصف القوية. وهذه الأخطار تبلغ ذروتها في مصر والبحرين والامارات. سوف تتأثر موثوقية نظم امداد المياه بتضاؤل الامدادات المائية العذبة وارتفاع معدل درجات الحرارة.



تتعرض شبكات المياه المبتذلة على الخصوص لأحداث هطول أمطار مفرطة في فترات قصيرة، وارتفاع مستويات البحار. وتوليد الطاقة سوف يعوقه ارتفاع درجات الحرارة المحيطة التي ستخفض كفاءة التوربينات الغازية وقدرتها، وتخفض كفاءة التبريد في المعامل الحرارية. وسوف تصبح شبكات نقل الطاقة وتوزيعها أكثر عرضة للأعطال، إذ تغدو الأحداث المناخية المتطرفة أكثر تكراراً.

ما الذي يجب فعله؟ يجب تعزيز البنى التحتية كي تتحمل تغير المناخ، وتحديث المعايير والعمليات التصميمية كي تأخذ ذلك في الاعتبار، كما يجب استخدام تكنولوجيات جديدة، واشراك الجمهور في عملية صنع القرار.

التنوع البيولوجي

كثير من الأنواع النباتية والحيوانية في العالم العربي تواجه أصلاً تهديدات لبقائها، وسوف يتفاقم تعرضها نتيجة التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ. وعدد الأنواع في العالم العربي منخفض أصلاً بحسب المقاييس العالمية، والقساوة العامة للمناخ الحار تجعل الاقليم معرضاً على الخصوص لخسارة جوهرية للأنواع. وباستخدام معايير التهديد لدى الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، يتبين أن لدى اليمن العدد الأكبر من الأنواع النباتية المهددة، إذ تبلغ 159 نوعاً، بينما لدى كل من السودان والصومال 17 نوعاً ولدى جيبوتي ومصر والأردن والمغرب والسعودية والصومال والسودان واليمن مجتمعةً أكثر من 80 نوعاً حيوانياً مهدداً، وتأتي مصر في رأس القائمة إذ لديها 108 أنواع. وقد يعدِّل تغير المناخ البنية الحيوانية للنظم البيئية القائمة إذ لديها 108 أنواع. وقد يعدِّل تغير المناخ البنية الحيوانية للنظم البيئية برمتها.

وتنوع الطيور الرئيسي للعالم العربي، وهو مهدد جداً نتيجة تغير المناخ. وتقع بلدان عربية كثيرة على مسارات مهمة لهجرة الطيور. وتؤوي جيبوتي وموريتانيا والبحرين، على الخصوص، ملايين الطيور المهاجرة ومستعمرات كبيرة للتكاثر. والأنواع الفريدة المحصورة في مجال موئلها، أو التي وصلت الى حافة قدراتها على التحمل الايكولوجي، هي الأكثر عرضة لتغير المناخ. وتشمل هذه العوائل في الاقليم العربي أشجار مختلفة في قطر وغابات الأرز في لبنان وسورية وجزر جيبوتي ومستنقعات (أهوار) العراق وسلاسل الجبال العالية في اليمن وعُمان والأنهار الكبيرة، وهي النيل (مصر والسودان) ودجلة والفرات (العراق وسورية) واليرموك (سورية والأردن).

والعالم العربي، ككيان جغرافي مترابط، يجب أن يطور وينفذ آليات اقليمية لتنسيق النشاطات في هذا المجال. والتبدل في مجالات تواجد الأنواع وتأثيرات الأحداث المتطرفة غالباً ما يحدث على نطاقات اقليمية.

لذلك فإن استراتيجية فعالة لتغير المناخ يجب أن تشمل آليات لتنسيق جهود الحماية على المستوى الاقليمي عبر الحدود السياسية ونطاق سلطة الهيئات المختصة.

ملاحظات ختامية

إن امكانات التعرض للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ في الاقليم العربي كبيرة، والقدرات والجهود الحالية غير كافية، والاستراتيجيات الفعالة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه مطلوبة بإلحاح. وكون مساهمة الاقليم في المشكلة صغيرة نسبياً لا يعني أن غض النظر السياسي والديبلوماسي هو خيار مقبول. فالبلدان العربية هي من الأكثر تعرضاً للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ بسبب امكانات تأثرها الحالية، خصوصاً شح المياه وموجات الجفاف المتكررة.

لقد أنذرت هذه الدراسة بالخطر أن لا عمل ينفذ فعلياً لجعل البلدان العربية مستعدة لتحديات تغير المناخ. ولم تتضح أي جهود جماعية لجمع المعلومات وإجراء البحوث في ما يتعلق بتأثيرات تغير المناخ على الصحة والبنى التحتية والتنوع البيولوجي والسياحة والمياه وإنتاج الغذاء. ويبدو أن هناك تجاهلاً تاماً للتأثير الاقتصادي.

نادراً ما توجد سجلات موثوقة للأنماط المناخية في الاقليم. وهذا يسلط الضوء على الحاجة الى معلومات وأبحاث مناخية عالية الجودة، حيث أن التوقعات المناخية الاقليمية ضرورية للتخطيط وإدارة المخاطر. يجب أن تفرض على المباني والمنشآت والبنى التحتية معايير تأخذ تغير المناخ في الاعتبار. ومن الضروري التعجيل في تبنّي سياسات حكومية تروج للسلع والخدمات القليلة الكربون

والكفوءة، واعتماد ادارة مستدامة للموارد الطبيعية وحماية السواحل. كما يجب اشراك القطاع الخاص من خلال تقديم حوافز ملائمة لتنفيذ حلول فعالة.

ويرى هذا التقرير أن التكيف، في حالة البلدان العربية، سوف يوفر فوائد محلية على المدى القريب ويؤمّن، كناتج ثانوي، حلولاً فورية لمشاكل عربية متأصلة لا يسببها بالكامل تغير المناخ، مثل الجفاف وشح المياه وتلوث الهواء.

هناك عدد من المبادرات الواعدة في الاقليم العربي: شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) تبني مدينة مستحدثة نظيفة الطاقة وخالية تماماً من الكربون، وجامعة الملك عبدالله للعلوم والتكنولوجيا في السعودية تم تأسيسها كمركز للتفوق يعنى خاصة بدراسات الطاقة، وهما تجسيد مثالي لتحويل دخل النفط الى تكنولوجيا المستقبل. وهناك أيضاً مبادرة الاقتصاد العربي الأخضر التي أطلقها المنتدى العربي للبيئة والتنمية، للمساعدة في التحول إلى نشاطات اقتصاديةلا سليمة بيئياً. من الضروري أن تصبح هذه المبادرات جزءاً من خطة انمائية متكاملة كبيرة ومستدامة.

لقد أصدر مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة اعلاناً شكل نقطة تحول متبنّياً الاجماع العلمي الذي توصلت اليه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ،والتي وافقت على أن ازدياد درجات الحرارة كان سببه في الدرجة الأولى نشاطات بشرية.

وعبّر الوزراء عن عزمهم أن يسعوا جاهدين الى تحقيق أهداف عدة، منها: تبني خطط عمل وطنية وإقليمية للتعامل مع قضايا تغير المناخ لتقييم تأثيراتها المحتملة، ووضع برامج التخفيف والتكيف، وترويج انتاج واستخدام الوقود الأنظف، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة في جميع القطاعات، وتنويع مصادر الطاقة وفقاً للظروف الاقتصادية والاجتماعية، والتوسع في استخدام تقنيات الانتاج الأنظف والتقنيات الصديقة للبيئة، والتوسع في استخدام الحوافز الاقتصادية لتشجيع استخدام المنتجات الأكثر كفاءة. وفي سياق التكيف،

ركز الاعلان على توفير البنية التحتية اللازمة للحد من المخاطر المتوقعة، بما في ذلك تحسين كفاءة ادارة الموارد الطبيعية باستخدام نظم الرصد والمراقبة والانذار المبكر وإقامة مراكز لأبحاث ودراسات المناخ. هذا الاعلان الشامل للنيات يشكل الأساس للعمل الذي يجب أن يشمل أهدافاً وخططاً تنفيذية محددة ضمن اطار زمني محدد. التأخير لم يعد خياراً، خصوصاً وسط مفاوضات حاسمة ستحدد الوضع الدولي تجاه تغير المناخ طوال حقبة ما بعد كيوتو إن التحديات التي يواجهها العالم العربي نتيجة تغير المناخ ضخمة. لكن ما زال في الامكان الخروج من النفق المظلم، اذا أقدمت الدول العربية على خطوات سريعة وفعالة فالتجاهل لم يعد خياراً.

التغير المناخي والزراعة

من الملاحظ أن التغير المناخي وآثاره قد أصبح الشغل الشاغل للعالم هذه الأيام ، فالكوارث الطبيعية كالجفاف الشديد والمجاعة في الصومال والقرن الافريقي والإعصار الذي ضرب المكسيك أخيراً وبلغت سرعته 256 كم/ س وموجة الحر الشديدة في الولايات المتحدة الامريكيه وغيرها من المظاهر كلها مؤشرات على حدوث التغير المناخي وعقد مجلس الامن الدولي اول اجتماع له لمناقشة هذه الظاهرة حيث صرح الأمين العام للأمم المتحدة بانكي مون بأن التغير المناخي يتسارع بوتيرة خطرة مما يهدد السلم والأمن الدوليين بشكل أساسي. وقد قدر الخبراء أن ما يحدث هذه الايام هو اكبر تغير في الغلاف الجوي منذ 65000 سنة.

الولايات المتحدة الامريكيه، وغيرها من المظاهر كلها مؤشرات على حدوث التغير المناخي. وقد عقد مجلس الامن الدولي اول اجتماع له لمناقشة هذه الظاهرة حيث صرح الأمين العام للأمم المتحدة بانكي مون بأن التغير المناخي يتسارع بوتيرة خطرة مما يهدد السلم والأمن الدوليين بشكل أساسي. وقد قدر

الخبراء أن ما يحدث هذه الايام هو اكبر تغير في الغلاف الجوي منذ 65000 سنة.

ويشار هنا ان الاردن من اوائل الدول الموقعة على اتفاقية التغير المناخي، واتخذ العديد من الإجراءات للإيفاء بالتزاماته تجاهها، مع ان تحدي تغير المناخ هو تحدٍ عالمي في أسبابه وحلوله، حيث يقدر ان كل ارتفاع بمقدار درجة واحدة سيخفض النمو الاقتصادي العالمي بما بين 2- 3% والإعصار الذي ضرب المكسيك أخيراً وبلغت سرعته 256 كم/ س وموجة الحر الشديدة في الولايات المتحدة الامريكيه، وغيرها من المظاهر كلها مؤشرات على حدوث التغير المناخي. وقد عقد مجلس الامن الدولي اول اجتماع له لمناقشة هذه الظاهرة حيث صرح الأمين العام للأمم المتحدة بانكي مون بأن التغير المناخي يتسارع بوتيرة خطرة مما يهدد السلم والأمن الدوليين بشكل أساسي. وقد قدر الخبراء أن ما يحدث هذه الايام هو اكبر تغير في الغلاف الجوي منذ 65000 سنة.

ويشار هنا ان الاردن من اوائل الدول الموقعة على اتفاقية التغير المناخي، واتخذ العديد من الإجراءات للإيفاء بالتزاماته تجاهها، مع ان تحدي تغير المناخ هو تحدٍ عالمي في أسبابه وحلوله، حيث يقدر ان كل ارتفاع بمقدار درجة واحدة سيخفض النمو الاقتصادي العالمي بما بين 2- 3%

أسباب التغير المناخي

التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والهطول التي تميز كل منطقة على الأرض، وكذلك ارتفاع حرارة الغلاف الجوي المحيط بالأرض بسبب تراكم غاز ثاني اكسيد الكربون والميثان واكسيد النيتروز.

ويمكن تقسيم أسباب التغير المناخي الى مجموعتين

1- **طبيعية:**

ومنها

أ- ثوران البراكين حيث ينبعث منها غازات الدفيئة، مثل بركاني ايسلندا وتشيلي

ب- العواصف الترابية في الأقاليم الجافة وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي وقلة الزراعة والأمطار، ومن امثلتها رياح الخماسين وما تثيره من غبار عالق في جو الاردن والمنطقه.

ج- ظاهرة البقع الشمسية وهي ظاهرة تحدث كل 11 عام تقريبا نتيجة اضطراب المجال المغناطيسي للشمس مما يزيد من الطاقة الحرارية للإشعاع الصادر منها.

د- الاشعة الكونية الناجمة عن انفجار بعض النجوم حيث تضرب الغلاف الجوي العلوي للارض وتؤدي لتكون الكربون المشع.

2- **اصطناعية:**

وهي المسببات الناجمة عن نشاط الإنسان وترتبط بالنمو السكاني المتزايد بالعالم مثل:

أ- الغازات المنبعثة من الصناعات المختلفة كتكرير النفط وإنتاج الطاقه الكهربائية ومعامل انتاج الاسمنت ومصانع البطاريات.

ب- عوادم السيارات والمولدات الكهربائية.

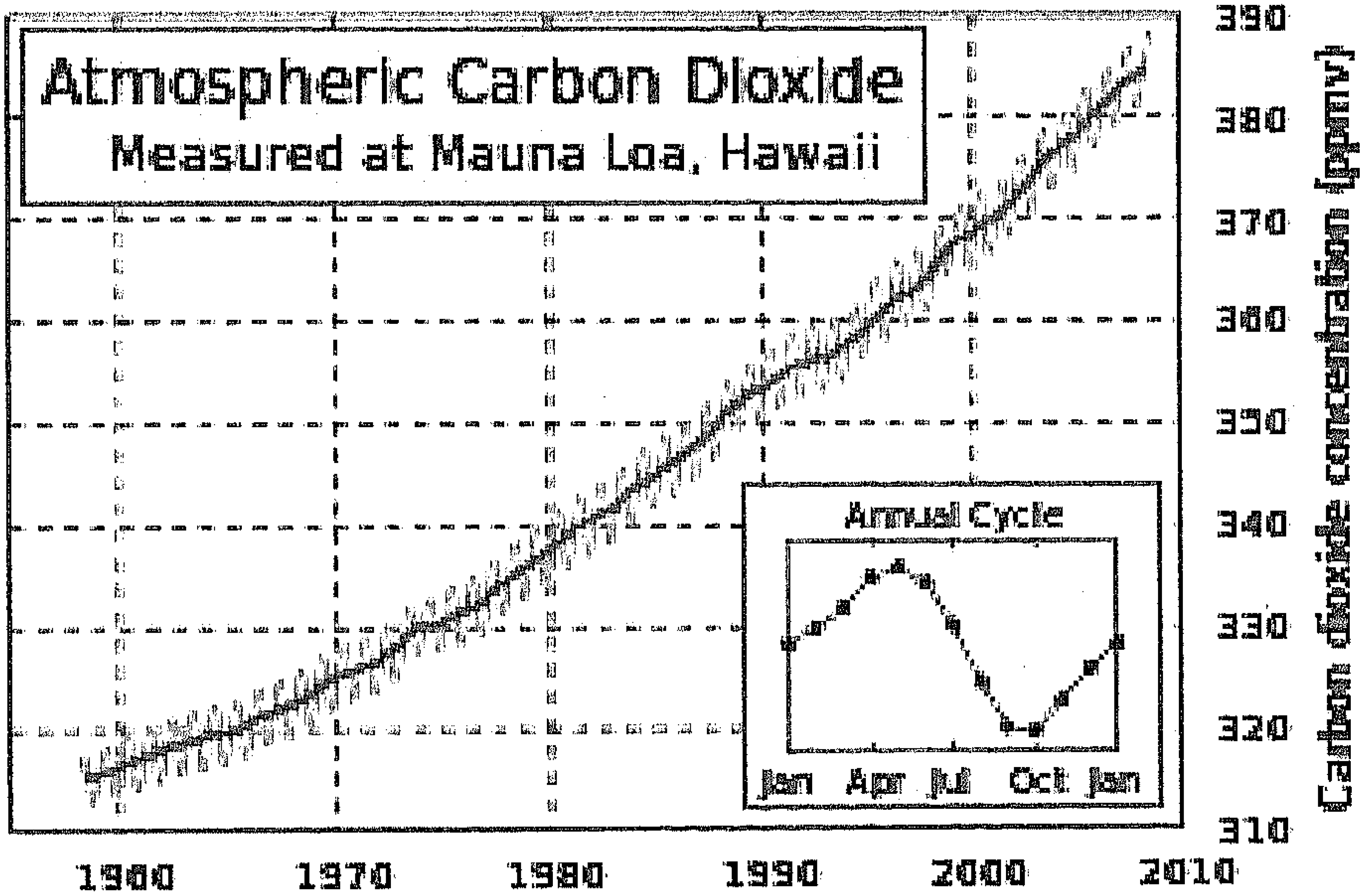
ج- نواتج الأنشطة الزراعية كالأسمدة والاعلاف وعمليات ازالة الغابات والاشجار التي تعتبر اكبر مصدر لإمتصاص غازات الاحتباس الحراري خاصةً غاز ثاني أوكسيد الكربون.

د- الغازات المنبعثة من مياه الصرف الصحي خاصة الميثان الذي يعتبر أكثر خطراً بعشرة أضعاف من غاز ثاني أوكسيد الكربون.

أهم مكونات غازات بيئة البيت الزجاجي :

ثاني اكسيد الكربون: حيث تفيد الاحصاءات بارتفاع كميته المنبعثة في العالم.

كما افادت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بأن تركيز ثاني اكسيد الكربون في الغلاف الجوي قد ازداد، وينتج قطاع الصناعات التحويلية 50٪ من كمية المنبعثة، ويمكن السيطرة على 50٪ من كمياته المنبعثة من خلال تركيب معدات خاصة في المصانع لامتصاص هذا الغاز وحجزه. ويظهر الجدول التالي قائمة لبعض دول العالم وكميات انبعاثات ثاني اكسيد الكربون الناتج منها:



رسم بياني يبين مستويات ثاني أوكسيد الكربون.

الدولة	كمية المنبعثة سنوياً من ثاني اوكسيد الكربون	النسبة المئوية من الانبعاث العالمي
مجموع الانبعاث العالمي	27.2 مليون طن	100٪
الولايات المتحدة	6.0 مليون طن	22٪
الصين	5.0 مليون طن	18٪
الاتحاد الاوروبي	3.1 مليون طن	11٪
روسيا	1.5 مليون طن	6٪
الهند	1.3 مليون طن	5٪
اليابان	1.3 مليون طن	5٪

أكسيد النيتروجين: حيث ازدادت نسبة انبعاثه بمقدار 30٪ في الفترة ما بين عامي 1998 الى 2005 بسبب زيادة النشاط الصناعي وتضاعف اعداد المركبات، ويساهم القطاع الصناعي بنسبة 35٪ من الكمية المنبعثة.

غاز الميثان : وهو ينبعث بكميات أقل من ثاني اكسيد الكربون ولكن خطورته أكبر بكثير.

تأثير التغير المناخي على القطاع الزراعي والقطاعات الاخرى:

1- الأراضي الزراعية

حسب دراسات جرت في مصر فإن ارتفاع مستوى سطح البحر سيؤدي الى غرق 1٪ على الأقل من مساحة مصر، مما يعني فقدان 15٪ من اراضيها الخصبة المأهولة بالسكان، كما سيكون للتغير المناخي تأثير سلبي على المناطق الزراعية الهامشية مما سيزيد من معدلات التصحر ، كما يتوقع ضياع 12٪ من أفضل أراضي دلتا النيل الزراعية مع ارتفاع مستوى سطح البحر 1 متر، بينما ترتفع النسبة الى 25٪ مع ارتفاع 3متر في مستوى البحر، و35٪ مع ارتفاع 5متر. ويتوقع تغير خريطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية مع تقليل امكانية زراعة

المناطق الهامشية بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وبالنتيجه ستتناقص مساحات الرقع الزراعية وسيزيد الجفاف.وقدرت مساحة الدمار الحاصل في الغابات الاوروبية بحوالي 650 ألف هكتارعام 2003 بسبب التغير المناخي.

2- انتاجية المزروعات والثروة الحيوانية

من المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على انتاجية الأرض الزراعية، فالزيادة المتوقعة في درجة الحرارة وتغير نمطها الموسمي سيؤدي الى نقص الإنتاجية الزراعية لبعض المحاصيل وحيوانات المزرعة، ففي مصر يتوقع أن تؤدي التغيرات المناخية الى نقص انتاجية القمح بمعدل 18٪ إذا ارتقعت الحرارة 4 درجات مئوية، وبمعدل 9٪ اذا ارتفعت الحرارة 2 درجة.

أما الذرة الشامية فيتوقع أن تنخفض الانتاجية بمعدل 19٪ بحلول عام 2050 مع ارتفاع الحرارة بمعدل 3.5 درجة، اما القطن فهو عكس المحاصيل الاخرى ستزداد انتاجيته بمعدل 17٪ مع ارتفاع 2 درجة، وبمعدل 31٪ مع ارتفاع 4 درجات ، اما الأرز فيتوقع انخفاض انتاجيته بمعدل 11٪ وعباد الشمس ستنخفض انتاجيته 30٪ كمعدل، والبندورة ستنخفض انتاجيتها 14٪ مع ارتفاع 1.5 درجة و51٪ اذا ارتفعت 3.5درجة. اما قصب السكر فيتوقع انخفاض انتاجيته 24.5٪.

وتشير بعض الدراسات إلى أن الزراعة في العالم العربي معرضة بدرجة كبيره للتغير المناخي مع خطر انخفاض انتاج الغذاء بمعدل 50٪ اذا استمرت الممارسات الحالية بما لهذا من آثار كارثية على الأمن الغذائي.وقدرالانخفاض الحاصل في انتاج الذرة بايطاليا بأكثر من 35٪ وفي فرنسا 30٪ لنفس المحصول و21٪ للمحاصيل الشتوية، و30٪ للمحاصيل العلفية لعام 2003. وكانت خسائر الاقتصاد في القطاع الزراعي على مستوى الاتحاد الأوروبي تقدر بحوالي 3 بليون يوروعام 2003.

3- الامراض والآفات النباتية

إن زيادة تركيز غاز ثاني أوكسيد الكربون سيؤثر على الوظائف الفسيولوجية للآفات الحشرية مما قد يؤدي لقصر دورة حياتها وتزايد أعدادها بسرعة كبيرة. وخير مثال على ذلك آفة صانعة أنفاق البندورة التي ظهرت كآفة خلال العام الماضي والعام الحالي.

4- الصحة العامة للبشر

تشير الدراسات أن التغير المناخي سيؤدي دوراً في تفشي الأمراض المعدية التي تحملها الناقلات، وسيزيد من تركيز المواد المثيرة للحساسية في الغلاف الجوي مما سيزيد من الأمراض الرئوية، كما سيزيد من مرض الطفح الجلدي والجفاف وإعتام العين وتعرض كبار السن للإجهاد بسبب الحرارة وزيادة نسبة الأمراض المنقولة بالمياه مثل الكوليرا.

5- الإستهلاك المائي للنباتات

إن التغير المناخي سيؤدي حتماً الى زيادة التبخر وبالتالي زيادة استهلاك المياه في كل المجالات خاصة الزراعية.ومن المتوقع زيادة استهلاك القمح للماء بنسبة 2.5٪ اذا ارتفعت الحرارة بمعدل 2 درجة، أما القطن فسيزداد استهلاكه بمعدل 10٪ مع ارتفاع 2 درجة، والارز سيزداد استهلاكه 16٪،وعباد الشمس 6٪، والذرة الشامية 8٪، وقصب السكر 2.3٪. وفي الاردن وبسبب شح مصادر المياه أصلاً فيتوقع أن تكون المصادر المائية عاجزه عن مواكبة الحاجة المتزايدة للمياه، وسيؤدي لانخفاض نصيب الفرد السنوي من المياه وإلى تزايد تفاقم هذه المشكلة مع الزيادة المستمرة في الطلب بسبب زيادة الاستهلاك المائي، وستتأثر الزراعات البعلية خاصة القمح والشعير وقطاع المواشي بسبب تراجع هطول الأمطار وزيادة الاستهلاك المائي.

6- البحار والانهار والمياه الجوفية والسطحية والكتل الجليدية

أدى التغير المناخي في الاردن الى جفاف مياه واحة الأزرق، والى تناقص مستوى مياه البحر الميت بسبب التبخر الشديد وجفاف الروافد التي تغذيه، كما ادى الى جفاف الكثير من الينابيع والجداول وتدهور نوعية مياه الآبار الجوفية بسبب الضخ الجائر ونقص تغذية خزانات المياه الجوفية، والى التناقص المستمر في كميات مياه الري السطحية العذبة المتاحة للزراعة وتدني نوعيتها. كما يتوقع جفاف اهوار العراق وتناقص الأنهار الكبيرة كالنيل ودجلة والفرات واليرموك.

أما عالمياً فقد أدى ارتفاع حرارة الارض الى ذوبان الكتل الجليدية في الاقطاب وارتفاع منسوب مياه البحر بمعدل 10 سم خلال القرن العشرين، ومن المتوقع ارتفاع منسوب مياه البحر الى 59 سم بحلول عام 2100. وفي سورية أدى التغير المناخي الى جفاف نهر الخابور وينابيعه وانخفاض مناسيب المياه الجوفية في الآبار مما ادى الى انحسار المساحات الزراعية وتراجع الثروة الحيوانية.

7- التنوع الحيوي

أدى ارتفاع الحرارة ألى موت الشعاب المرجانية وتناقص أعدادها ، وكذلك اختفاء وانقراض عشرات الأنواع من الكائنات البحرية في خليج العقبة. وفي البرازيل اختفت أنواع كثيرة من النباتات والحيوانات في غابات الأمازون، كما أن زيادة نسبة الكربون المذاب في مياه المحيطات سيزيد من حموضة المياه ويهدد النظم البيئية. ويتوقع الباحثون أن 20- 30٪ من الأنواع في العالم العربي سوف ينقرض اذا ارتفع معدل الحرارة 1 درجة فقط. وفي اليمن يوجد العدد الاكبر من الأنواع المهددة بالانقراض حيث تبلغ 159 نوعاً، بينما لدى الصومال 17 نوع مهدد، ولدى الاردن ومصر والسعودية وغيرها مجتمعة أكثر من 80 نوع حيواني مهدد، ومن ضمنها غابات الأرز في لبنان وسوريا.

المقترحات والتوصيات لمواجهة الآثار السلبية الناجمة عن التغيرات المناخية:

وسنتكلم في مجال الزراعة دون المجالات الأخرى:

1- عن طريق التكيف (الأقلمة) لتخفيف الأثر السلبي وزيادة وتحسين الأثر الايجابي للظاهرة ، ومن أمثلة ذلك:

القطن: حيث ان زراعته في أنسب ميعاد لكل منطقة مناخية سيؤدي الى زيادة انتاجيته بمعدل 12- 27٪، كما ان زيادة المياه المضافة سيزيد الانتاج 9٪ القمح والذرة الشامية: حيث ان زراعة الاصناف عالية الانتاجية قد يزيد الانتاج لأكثر من 60٪ وزراعته في أنسب ميعاد يمكن أن يزيد الانتاج 2- 4٪ في حالة القمح و7- 11٪ في حالة الذرة عباد الشمس والبندورة وقصب السكر : تبكير الزراعة غالباً سيزيد الانتاج 25- 34٪ للبندورة و13- 18٪ لعباد الشمس و12٪ لقصب السكر.

وأهم استراتيجيات التكيّف المقترحة في هذا الشأن:

أ- استنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف وهي الظروف السائدة في ظل التغيرات المناخية.

ب- استنباط اصناف جديدة موسم نموها قصير لتقليل الاحتياجات المائية اللازمة لها.

ج- تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الجديدة، وكذلك زراعة الاصناف المناسبة في المناطق المناخية الملائمة لها لزيادة العائد المحصولي من وحدة المياه لكل محصول.

د- تقليل مساحة المحاصيل المسرفة في الاستهلاك المائي او على الأقل عدم زيادة مساحة زراعتها مثل الأرز وقصب السكر والموز والحمضيات.

و- زراعة محاصيل بديلة تعطي نفس الغرض ويكون استهلاكها المائي وموسم نموها أقل مثل بنجر السكر بدل قصب السكر.

ز- الري في المواعيد المناسبة وبالكمية المناسبة في كل رية حفاظاً على كل قطرة ماء

2- إنشاء برنامج وطني لبحوث التغيرات المناخية والحد من آثارها على الزراعة وليكون من أهدافه:

أ- زيادة قدرة القطاع الزراعي على التكيف لمواجهة التغيرات المناخية مع التركيز على المناطق الزراعية الأكثر هشاشة.

ب- تقدير التأثير الكمي للتغيرات المناخية المتوقعة على انتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية والاحتياجات المائية الزراعية والآفات والامراض النباتية والحيوانية.

ج- العمل على الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن زراعة المحاصيل المختلفة وذلك عن طريق الممارسات الزراعية والإدارة المزرعية السليمة لمختلف المحاصيل الباعثة للغازات.

د- توعية المزارعين وتدريبهم على كيفية تكيف زراعة المحاصيل الزراعية المختلفة تحت ظروف المناخ الحالية والمتوقعة عن طريق الإدارة المزرعية السليمة من حيث مواعيد الزراعة المناسبة والاصناف والعمليات الزراعية من صرف وري وتسميد ومكافحة.

إن الحل الجذرى لمشاكل الرى في بلداننا و دول الجوار بدون اعباء عمل بنية تحتية كجهاز رفع للمياه الجوفية حتى سطح الارض بتكلفة تشغيل زهيدة جدا لمصر و اغلب دول الجوار التى تعانى من ندرة المياه يوجد الآن اسلوب ميكانيكى بسيط لرفع المياه الجوفية من الاعماق " حتى 100 متر " الى سطح

الارض لوضعها فى احواض او قنوات مائية تمهيدا لاستخدامها فى الرى بالاساليب التقليدية المتعارف عليها حاليا سواء كان الرى غمر، تنقيط او رش.

المحرك المستخدم اما ديزل : واحد بستم و يستهلك 1 لتر سولار / ساعة، ويعمل بادنى قوة له.

او كهرباء : بمحرك 5 ك/وات / ساعة 220 فولت و يستهلك واحد لتر سولار / ساعة ايضا

طاقة الرياح : فى الاماكن التى تسمح قوة الرياح فيها بذلك و ترجع قلة استهلاك الطاقة المحركة لهذا الاسلوب الميكانيكى الى الغاء عبىء الجهد الواقع على المحرك و ذلك بالتحايل على الجاذبية الارضية المسببة لذلك حيث انه يتم رفع عامود من المياه يصل وزنه الى 800 كجم حتى سطح الارض "عشر مرات كل دقيقة، اى 600 مرة/ساعة وسوف يتم شرح ذلك عند التطرق الى التفاصيل الفنية.

هذا الاسلوب الميكانيكى يعمل فى كافة انواع الاراضى فدلتا الاراضى البعيده عن الصحراء للاراضى التى مياهها الجوفية بعيدة عن متناول المزارع وتستخدم طلمبات غاطسة بتكلفة تشغيل باهظة لا تتناسب مع محاصيل المزارع الصغير او المتوسط، كذلك تحتاج لصيانه دورية مكلفة جدا، حيث انه لابد من اخراج اى طلمبة اعماق لعمل اى نوع من الصيانة او الاصلاح بها، وهذا سبب كافى لامتناع الناس عن التعامل مع هذه الاراضى، و يعفى من ذلك اذا استخدم هذا الاسلوب الميكانيكى موضوع هذة التكنولوجيا الجديدة

مزايا هذا الاسلوب

1- لا يحتاج الى صيانه تحت ارضية مطلقا

2- لا يبلى ولا يكهن

3- ينتج 98.5 متر مكعب / ساعة او اكثر، اذا كان البئر الجوفى 20" مستهلكا 1 لتر سولار/ساعة فقط او مايعادل

4- يعمل بالكهرباء 220 فولت " و ليس 380 فولت، اذا كان عدد لفات المحرك 3000 لفة/ق.

5- يمكن ان يشترك اكثر من مزارع فى نفس المعدة، كذلك الرى فى نفس الوقت دون الحاجة الى انتظار " الدور" تماما مثل مستخدمى مياه المجارى المائية مباشرة كما كانت فى الزمن الجميل كذلك قد تم ايداع و قبول فحص هذا البحث باكاديمية البحث العلمى مكتب براءات الاختراع و تكلفة استخدام هذا الاسلوب الجديد

حاليا – يستخدم زارعوا الصحراء طلمبات اعماق عالية التقنية، تدار بمحرك 6 او 8 سلندر، التى تستهلك سولار وزيت بكمية كبيرة و مكلفة جدا، فضلا عن تكلفة الصيانة يضاف الى ذلك ان صيانة طلمبة الاعماق تستوجب اخراجشها من البئر الجوفى تماما، و ذلك مكلف جدا ولا يمكن صيانتها او اصلاحها بدون رفعها بونش ثم انزالها حينما تتم اعمال الصيانة او الاصلاح.

الاسلوب الجديد – لا يبلى ولا يكهن، ليس له اى اعمال صيانة تحت ارضية، يستهلك عشرة فى المائة مما تستهلكه طلمبات الاعماق الاخرى، فضلا عن ان هذا الاسلوب يجوز ادارته بالديزل او بمحرك كهربائى صغير 220 فوات وليس 3 فاز، كما يمكن لاكثر من مزارع ان يستخدم نفس المعدة فى نفس الوقت نظرا لاسلوب عملها الذى لا يتعارض مع ذلك وبما ان المزارعون يحجموا عن التعامل مع الاراضى الصحراوية التى مياهها الجوفية عميقة، كما أن الرى بالتبعية مكلف للغاية، و هذا يعجز معظمهم، فتكون النتيجة الحتمية هى الاحجام التام عن التوسع فى الرقعة الزراعية الصحراوية فيقل العرض عن الطلب و تلتهب اسعار المنتجات الزراعية.

اما الرى باستخدام هذا الجهاز الجديد فتتقلص تكلفة التشغيل بنسبة 90٪ من التكلفة الحالية وذلك بخلاف الاسهام الايجابى جدا فى الحد من آثار الفقر المائى الوشيك الحدوث فى مصروبعض دول الجوارلا قدر الله.

ان نبى اللة سيدنا سليمان الحكيم طلب من ربة الجليل ان يهبه ملكا لا ينبغى لاحد من بعدة فسخر له الله سبحانه وتعالى الريح تجرى بامره رخاءا حيث اصاب.ان الرياح التى هى جزء من الغلاف الغازى للارض من اعتى جنودة سبحانة فى ارضه بديعة الخلق التى وضعها للانام صالحةالى يوم القيامة.وبالرجوع الى الغلاف الحيوى للارض فهو يتكون من ثلاثة اغلفة وهى :

1- الغلاف الصخرى الذى نمشى فوق ترابة وندفن ونعود اليه بعد الحياة كما خلقنا منه

2- الغلاف المائى من محيطات وبحار عالمية مفتوحة وبحار داخلية وبحيرات وانهار وروافدها ورطوبة التربة والهواء

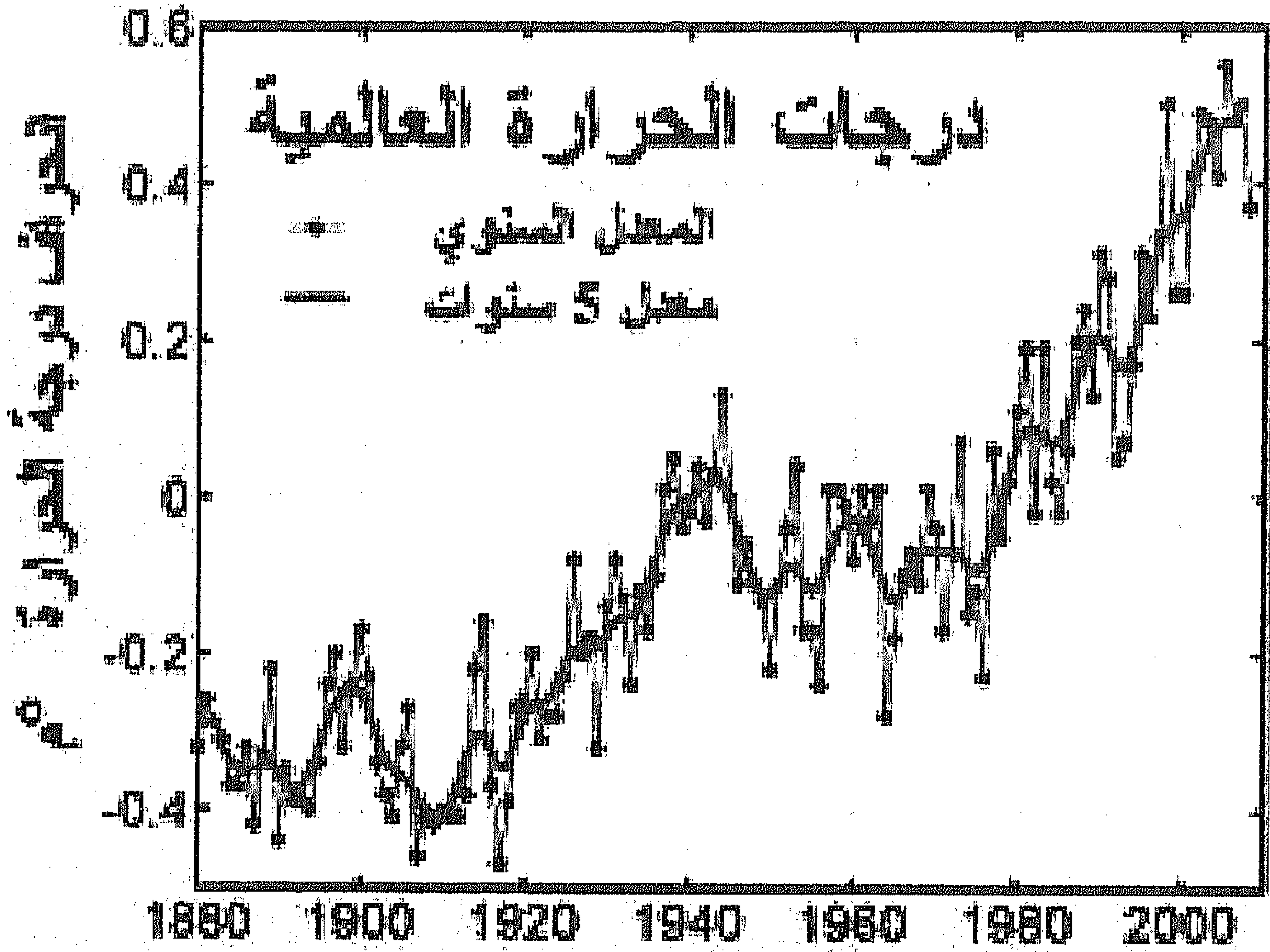
3- الغلاف الجوى الغازى الذى يحيط بالكرة الارضية احاطة تامة وتتوزع غازاته وفق نطاقات دقيقة لا تقبل الخلل وحتى مئات الكيلو مترات من سطح البحر.ومن هنا نرى ان ما نستطيع بالفعل تلويثه فهو بيئتنا المحلية والتى يمثلها الجزئين 1 و2 من الغلاف الحيوى للارض نعم نحن نلوث الارض والمدن والقرى والشوارع ونقضى على المحميات الطبيعية ونلوث الترع والمصارف والانهار والبحار كل ذلك عن عمد او بجهل او بمجرد الوجود.ان الانسان عدو البيئة ولذلك وهبه الله العلم ليتخلص من اثار تلويثه للبيئة ولكنه انانى ومفسد.ان الله هو الذى خلق وحفظ الثروة الهائلة من الوقود الاحفورى لعصرنا اكثر من الماضى الاف المرات وذلك ليس لتدميرة ولكن لحاجة الحياة والانسانية اليه مع كثرة عددها الذى هو ملوث للبيئة co2فى تنفسنا وقد اصبحنا فكلنا نخرج لقد قمنا ببحث طويل عن حقيقة غرق الدلتا نتيجة ظاهرة

الاحتباس الحرارى المزعوم وهو يشغل اكثر من 350 صفحة وبدأناه منذ اكثر من خمس سنوات.ان التقارير الاممية تؤكد غرق الدلتا كمثال على حدوث الاحتباس الحرارى وذلك بذوبان الجليدفى القطبين وارتفاع مستوى المياه فى البحار والمحيطات.ومن خلال البحث فاننى اؤكد على استحالة حدوث ذلك وانفى حدوثة بكل قوة.ان الدلتا لن تغرق ابدا ونتحدى ان يثبت احد ذلك بل ان ظاهرة الاحتباس الحرارى مشكوك فيها بقوة فتغير المناخ محكوم بيد الله الخالق وفق نواميس كونيه لا قبل للبشر بالعبث بها سلبا او ايجابا ان الغلاف الغازى مصفاة عملاقة كيميائيا وفيزيائيا وتحكمها قوانيين كونية مثل الجاذبية العامة والطبيعة الفيزيائية للغازات التى تكونه ومعدل شدة التدفق الحرارى من الشمس.

ان الامر ايات فى ايات والامر بيد الله فاتقوة.اما مؤتمراتكم الاممية التى تريد تقنيين قوانيين ما يسمى بسياسات الاقتصاد الاخضر وقواعدة الصارمة وفرض قيود خفية للتجارة الدولية فى اطار من اجبار بشكل قانونى على انيدفع المجرم البرئ ثمن جرائم لم يرتكبها.ان حمى التغيرات المناخية اجتاحت الدنيا فما على اى صاحب مشكلة فى اى مجال سواء علمى او اقتصادى او اجتماعى اوسياسى او رياضى الا ان يضيف الى عنوان المشكلة، ليس التغيرات المناخية السبب فى كذا وكيت، مثل ان التغيرات المناخية هى السبب فى عدم ذهاب فريق ما الى كاس العالم.

ومن هنا يجب ان نكره بترولنا وغازنا لانهما السبب الحقيقى وراء معظم مشاكلنا بما فيها أطماع الدول الأجنبية ﴾ خيرتنا ومحارتها ضدنا.

آثار تغير المناخ على المنطقة العربي



رسم بياني يبين متغيرات درجات الحرارة خلال أكثر من قرن.

نستعرض على متن الصفحات القليلة القادمة تقرير "تغير المناخ وآثاره علي المنطقة العربية"، والصادر عن الامانة العامة لجامعة الدول العربية (القطاع الاقتصادي إدارة البيئة والاسكان والتنمية المستدامة) ستبقي مشكلة التغيرات المناخية واحدة من أخطر القضايا والتحديات البيئية التي يواجهها العالم بصفة عامة، والمنطقة العربية بصفة خاصة: وخطورة المشكلة الحقيقية تمكن في الاثارة المدمرة التي تنتجها وستنتجها هذة الظاهرة، والتي بدأ العالم يعاني منها واقعيا: فمن التسونوميات، الي ارتفاع أسطح البحار الذي تم رصده بالفعل، الي انخفاض سمك الكتلة الجليدية الذي تم التأكد منه حقيقة في آنتركتيكا، وغيره كثير. ومعظم الاحترار العالمي في السنوات الخمسين المنصرمة جاء بسبب الزيادة في غازات الدفيئة (وخاصة أكاسيد النتروجين، وأكاسيد الكبريت، والميثان) والتي يسببها الانسان في الاساس. وقد آشارات التقارير الحديثة الي ان

الاتجاه الاحتراري الخطي خلال السنوات الخمسين المنصرمة قد سجل زيادة بمقدار 0.31 درجة مئوية في كل عقد وكانت هناك زيادة في عدد موجات الحر، وانخفاض في تكرار ودوام موجات الصقيع، وزيادة في تكرار الاحداث المتطرفة وشدتها في أجزاء كثيرة من العالم.

ووجد ان المنطقة العربية شهدت زيادة متفاوتة في حرارة الهواء السطحي تراوحت بين 0.2 و2.0 درجة منذ عام 1970 الي عام 2004. ويشير كذلك التقرير الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2007) الي انه قد حدث ارتفاع في اسطح البحار قدره 0.17 م في القرن الماضي، ويتوقع ان ترتفع درجة حرارة الارض بمعدل 3 درجات م بحلول عام 2100، وان ترتفع اسطح البحار بين 0.81 0.85 م.

العالم النامي

ولا جدال في ان بلدان المنطقة العربية كغيرها من بلدان العالم النامي لاتتحمل المسئولية التاريخية في ظهور مشكلة تغير المناخ، الاآنها لن تكون بمنأي عن تأثيرات تغير المناخ، بل من المرجح ان تكون من اكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ وتفاعلاتها المختلفة الامر الذي يترتب عليه انعكاسات سلبية علي التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وعرقلة لمسيرة التنمية المستدامة، وذلك باضافة تحد جديد الي مجموعة التحديات التي تواجهها الدول العربية في سعيها لتحقيق الاهداف الانمائية للألفية ولعل التأثير الاكبر لتغير المناخ في المنطقة العربية يتمثل في تهديده للأمن الغذائي نتيجة تراجع الموارد المائية وتقلص الإنتاج الزارعي وتدهور الغطاء النباتي وفقدان التنوع البيولوجي، كما يشكل تغير المناخ تهديدا لاستثمارات اقتصادية حيوية في المناطق المختلفة وخاصة في المناطق الساحلية، فضلا عن التداعيات الاجتماعية والصحية والامنية ونشوء الازمات السياسية.

تاثيرات متوقعة للتغيرات المناخية علي المنطقة العربية

وبصورة اكثر توضيحآ فانه من المسلم به ان تغير المناخ يزيد من حساسية المنطقة العربية للكوارث الطبيعية المتمثلة في الجفاف ونقص المواد الغذائية، وزيادة وتيرة الفيضانات، وفوران الحشرات والافات، وانتشار الامراض والاوبئة. ويمكن الاستدلال علي وقع هذه التأثيرات من خلال الاشارات التي تضمنها التقرير الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ والذي يرجح ازدياد معدل درجة الحرارة فوق القارة الإفريقية عن معدل الاحترار العالمي بمرة ونصف، وانخفاض كميات الامطار في المناطق المتوسطة من إفريقية (الدول العربية في شمال إفريقيا) والمناطق الشمالية المحاذية لحزام الصحراء الكبري، حيث يزداد الانخفاض في الهطول حدة بالاقتراب من شواطيء البحر المتوسط، إضافة الي ازدياد في تكرار حدوث الجفاف والفيضانات، وازدياد الهطول في المناطق الشرقية من إفريقية. وستتأثر عديد من بلدان المنطقة العربية بهذه التغيرات التي يمكن آن تشمل ازدياد في التصحر وتدهور الاراضي، ونقص في موارد المياه، وانخفاض في غلات بعض المحاصيل التي تعتمد علي مياه الامطار بمعدل النصف بحلول عام 2020، كما يمكن ان تنخفض عوائد زراعتها بحوالي 90٪ وبحلول عام 2100. ومن المتوقع ان تتأثر الثروة السمكية سلبا بارتفاع درجات حرارة المياه. وسيتأثر الانتاج الزراعي عامة نتيجة لاضطراب كميات الامطار وتوزيعها وتغير مواعيد الزراعة وقصر المواسم، الامر الذي يهدد الامن الغذائي في البلدان المتأثرة، ويزيد من تفاقم المجاعات خاصة في البلدان الفقيرة. كما انه من المتوقع ان يؤدي الاحترار وزيادة معدل موجات الحرارة الي انتشار للامراض وتفاقم للاوبئة وبالتالي تدهور في الاوضاع الصحية. وسيؤدي تغير المناخ الي ارتفاع في منسوب سطح البحر في السواحل الشرقية الافريقية وفي دلتا النيل مما سيرفع من خطر غمر هذه المناطق، كما سيزداد تآكل الشواطئ، وتتدهور النظم البيئية للشعب المرجانية. ويمكن ان تصل تكاليف التكيف مع هذه الاوضاع ما بين 5٪

10٪ من النتائج القومي الاجمالي. ويشير التقرير الي إمكانية انخفاض الموارد المائية بنسبة 10ـ 30٪ في المناطق الجافة من العروض الوسطي. وأرجحية تزايد حدة الجفاف وحوادث الامطار ذات الشدات العالية التي تتسبب في حدوث الفيضانات.

ارتفاع الحرارة

وتشير تقارير الابلاغ الوطنية لتغير المناخ الي بعض هذه الاثار بصورة محددة، فنجد مثلا في البلاغات الوطنية التونسية أنه يتوقع ان يرتفع معدل درجة الحرارة بمقدار 1.1 درجة مئوية بحلول عام 2030.

وتزداد حدة الجفاف، مع انخفاض الموارد المائية في البلاد بنحو 28٪، وفقد نحو 20٪ من الاراضي الزراعية، و50٪ من اراضي الغابات غير المروية في جنوب البلاد بحلول العام نفسه.

وفي لبنان فانه: من المرجح ان ترتفع درجة الحرارة بما يؤدي الي انزياح المجتمعات النباتية في مناطق الجبال، كما انه من المتوقع حدوث نقص في الامطار وغمر لبعض المناطق الشاطئية والجزر الصغيرة.

وفي المغرب تتوقع البلاغات الوطنية ارتفاع درجة الحرارة بحلول عام 2020 بمقدار 0.6 - 1.1 درجة مئوية ونقصاً 4٪ من معدل الارقام وزيادة في تكرار وحدة الجفاف، الامر الذي يؤدي الي نقص قدره 15٪ في الموارد المائية. ومن المتوقع ان ينخفض الانتاج الزراعي بحوالي 50٪ في سنوات الجفاف و10٪ في السنوات طبيعة الامطار. كما يتوقع زيادة في مقننات الري بمقدار 7ـ 12٪. وفي المملكة العربية السعودية يتوقع ارتفاع في درجة حرارة الصيف يتراوح بين 2.2 - 2.7 درجة مئوية في المناطق الشمالية من المملكة وبين 0.2 - 0.4 درجة مئوية في الجنوب والجنوب الغربي للبلاد.

وسيؤثر هذا الارتفاع سلبا في الانتاج الزراعي بنسب تتراوح بين 5 - 25٪ في جميع المناطق، كما ان ارتفاعا في مستوي سطح البحر بحدود 5.0 بحلول العام 2100 سيغرق 2663 هكتارا من الشواطئ الرملية في المملكة. ويتوقع في السودان ارتفاعا ملحوظا في درجة الحرارة بحلول عام 2060 يتراوح بين 1.5 - 3.1 م وذلك حسب الفصول، نقصان في الامطار قدره الوسطي حوالي 6 ملم/ شهر اثناء الفصل الماطر. ومن المتوقع ان تترك هذه التغيرات اثرا سلبيا علي قطاعات الزراعة والموارد المائية والصحة العامة. وتشيرسيناريوهات المناخ لشمالي كردفان الي توقع ارتفاع في درجات الحرارة السطحية بمقدار 5.1 درجة مئوية بين عامي 2030، 2060 وانخفاض في الامطار بمقدار 5٪، الامر الذي سيؤثر سلبا في غلات محاصيل الذرة البيضاء بمقدار 70٪.

انخفاض الإنتاجية

أما في مصر فيحتمل حدوث انخفاض جوهري في غلات المحاصيل الرئيسية (القمح والذرة)، وتآكل في شواطئ الدلتا وتداخل مياه البحر مع المياه العذبة وتدهور في بعض النظم البيئية نتيجة التغير المناخي. وان ارتفاعا محتملا في منسوب سطح البحر قدره 0.5 ـ 1م خلال مئة السنة القادمة سيؤدي الي غرق 30٪ من مناطق مدينة الاسكندرية، وترك مالا يقل عن مليوني شخص لمنازلهم وفقدن 195000 وظيفة وخسارة اقتصادية تقدر بحوالي 35 بليون دولار امريكي في حال عدم اتخاذ اي اجراء، وستكون اكثر القطاعات تأثر الزراعة والصناعة والسياحة علي التوالي.

مقترح خطة عمل عربية لمواجهة التغيرات المناخية

ومن ناحيتها وانطلاقا من الشعور بالمسئولية تجاه ضرورة الحد من التغيرات المناخية، قامت الأمانة الفنية لمجلس الوزراء العرب المسئولة عن شئون البيئة بالتعاون مع العديد من الشركاء من منظمات اقليمية ودولية باعداد مقترح مسودة

خطة عمل عربية مازالت في مرحلة التشاور لمواجهة المشكلة، حيث يأتي هذا المقترح اساسا في سياق تعزيز العمل العربي المشترك والتضامن الدولي في التعامل مع قضايا تغير المناخ والاستعداد لمجابهة التأثيرات المحتملة له والحد من مخاطرها اقتصاديا واجتماعيا، وايضا تأتي هذه الخطة المقترحة تنفيذا للاعلان الوزاري العربي حول التغير المناخي الصادر عن مجلس الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة في دورته التاسعة عشرة (مقر الأمانة العامة للجامعة 5- 6- 12- 2007)، والبيان الوزاري العربي بشأن مفوضات تغير المناخ الصادر عن مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شئون البيئة في دورته الحادية والعشرين (مرسي علم. جمهورية مصر العربية 10 - 11 - 11 - 2009) وقرار القمة العربية بشأن تغير المناخ (سرت 27 ـ 28 - 3 - 2010).

وترمي خطة العمل العربية المقترحة للتعامل مع قضايا تغير المناخ الي زيادة قدرة الدول العربية علي اتخاذ التدابيرالملائمة للتعامل مع قضايا تغير المناخ علي نحو يقلل من منعكساته السياسية والاقتصادية والاجتماعية والمؤسساتية والقطاعات الاقتصادية من تقييم التأثيرات المحتملة المترتبة علي تغير المناخ ووضع السياسات والبرامج للتعامل معها.

وفي ضوء هذا التوجه، تحددت أهداف الخطة العربية للتعامل مع قضايا تغير المناخ في خمسة اهداف رئيسية هي:

1- الحد من مخاطر تغير المناخ والاستعداد لمجابهة التأثيرات المحتملة له.

2- المحافظة علي الموارد الطبيعية والبشرية وتأمين مستوي معيشي لائق للمواطن العربي.

3- تعزير وتيرة التنمية المستدامة في الدول العربية، بما في ذلك تحقيق الاهداف الانمائية للالفية.

4- تعزيز وبناء القدرات المؤسساتية الوطنية والاقليمية للتعامل مع قضايا تغير المناخ ومجابهة مخاطره والكوارث التي قد تنجم عنه.

5- توفير الظروف المواتية لحفز التعاون الاقليمي والدولي اللازم لمساندة البرامج الوطنية.

وفيما يخص البرامج اعطي برامج التكيف الاولوية انطلاقا من جملة عوامل موضوعية تتعلق بحتمية تغير المناخ وظروف البيئة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية الهشة في المنطقة العربية، اضافة الي الأثر الفعال لاجراءات التكيف في انقاذ الارواح والحد من المخاطر المرتبطة بتقلبات المناخ وتغيره. وروعي في وضعها، اتفاقها والأهداف الموضوعة بما يكفل الترابط والتناسق بين البرامج في قطاعات المناخ، والمياه والاراضي والتنوع الحيوي، والزراعة والغابات، والصناعة، والطاقة، والنقل، والتشييد والبناء، والسياحة، والسكان والمستوطنات البشرية، والصحة، والبحار والمناطق الساحلية.

وركزت برامج التكيف علي توفير البنية التحتية اللازمة للحد من المخاطر المتوقعة، وتحسين كفاءة ادارة الموارد الطبيعية باستخدام نظم الرصد والمراقبة والانذار المبكر والتقنيات المناسبة، والاستعداد لمواجهة الكوارث، وبناء القدرات، وإتاحة وتحسين وتبادل المعلومات، ورفع مستوي التوعية العامة وتكوين الشراكات وروعي ان تكون هذه البرامج متسقة مع التنمية الاقتصادية والاجتماعية، علي نحو يشجع النمو الاقتصادي المستدام ويساعد علي الحد من الفقر، ويزيد من مرونة القطاعات الاقتصادية القابلة للتأثر بتغير المناخ.

برامج عمل

كما تمت بلورة مجموعة من برامج العمل في مجال التخفيف في قطاعات المياه والاراضي والتنوع الحيوي، والزراعة والغابات، والصناعة، والطاقة، النقل، والتشييد والبناء، من منطلق تحسين البيئة والحد من التلوث وترشيد استخدام الموارد وتوفير ظروف معيشية افضل للمواطن العربي. وتركز هذه البرامج علي الادارة المرشدة للقطاع الزراعي وتنمية الغطاء النباتي من مراع وغابات، وانتاج واستخدام الوقود الانظف وتحسين كفاءة استخدام الطاقة في

القطاعات المعنية، وتنويع مصادرها وفقا للظروف الاقتصادية والاجتماعية، والتوسع في استخدام تقانات الانتاج الانظف والتقانات الصديقة للبيئة، واستخدام الحوافز الاقتصادية لتشجيع استخدام المنتجات الاكثر كفاءة، والاستفادة من اليات المرونة وتجارة الكربون واسواقه، وروعي أن تخدم البرامج تحقيق منافع اقتصادية واجتماعية علي المستوي الوطني من شأنها تعزيز مسيرة التنمية المستدامة وفي الوقت نفسه بما يسهم في تعزيز الجهود الدولية لخفض الانبعاثات. ولاشك أن التصدي لمشكلة التغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية علي العالم بصفة عامة والمنطقة العربية بصفة خاصة لن يتأتي إلا بصورة جماعية تضمن تكاتف جميع قطاعات المجتمع حكومية ومدنية وخاصة لضمان الاستعداد الجيد لجميع الآثار المتوقعة لهذه الاشكالية العالمية الخطيرة، وعلها فرصة جيدة لمزيد من التكاتف العربي حاليا ومستقبلا لمواجهة أخطر تحدي يواجهه الأمة، حما الله أمتنا وسدد خطاها.

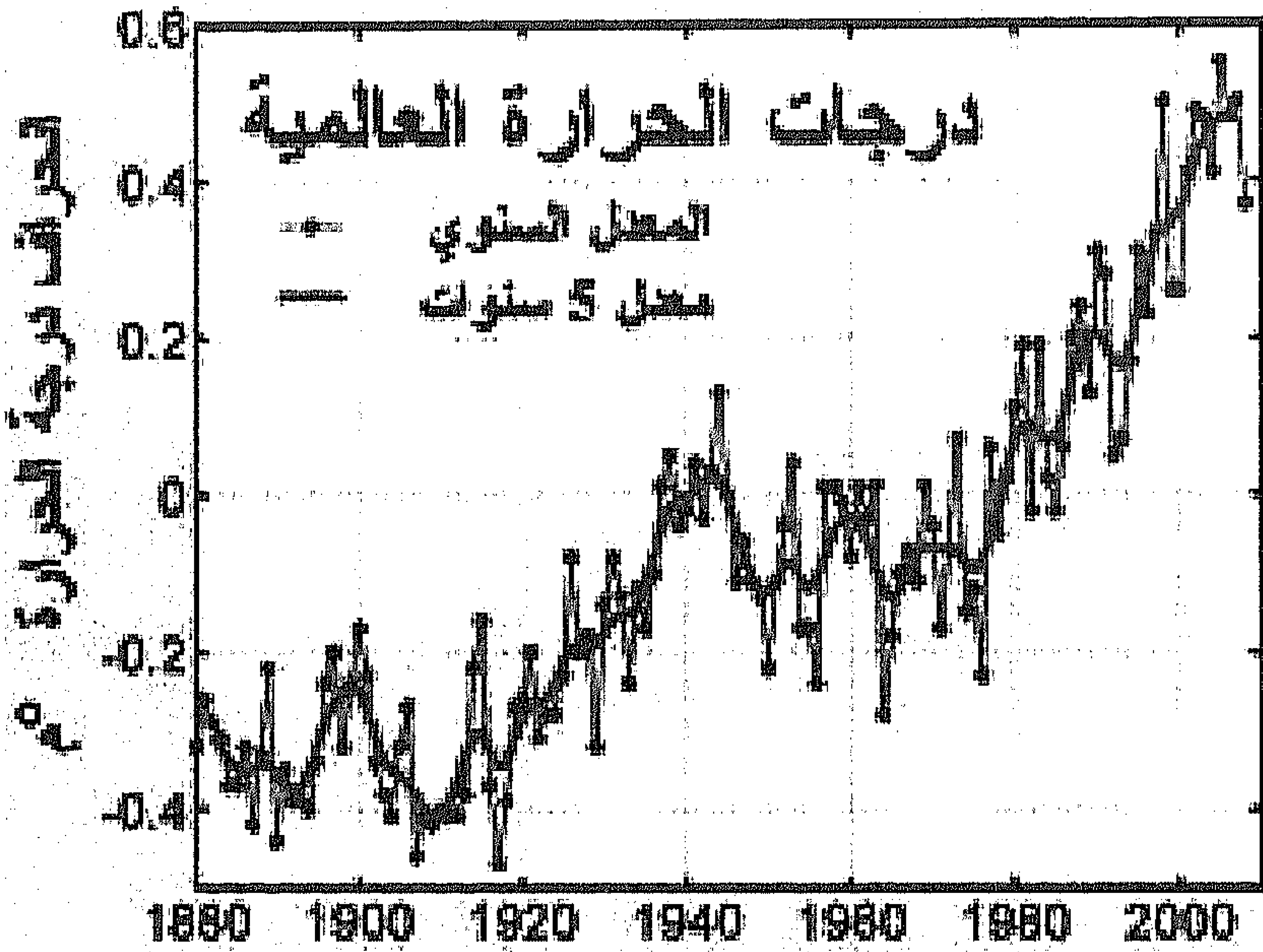
تأثيرات تغير المناخ على مستقبل البلدان العربية

هناك إقتناع علمى واسع بأن المناخ العالمى يتغير نتيجة تضافر الضغوط البشرية الناجمة عن غازات بيئة البيت الزجاجي والدقائق الغبارية والتغيرات فى سطح الأرض وأظهرت دلائل كثيرة على درجة عالية من الأرجحية أن النشاطات البشرية أحدثت تأثيرات إحترارية صافية جوهرية فى المناخ منذ العام 1750 ووجدت الدراسات المناخية الحديثة أن حرارة الهواء السطحى العالمية زادت منذ 1850 إلى 2005 بمقدار 0.76 درجة مئوية وبالإضافة إلى ذلك، سجل الاتجاه الإحترارى الخطى خلال السنوات الخمسين المنصرفة زيادة بمقدار 0.13 درجة مئوية فى كل عقد.

وعلاوة على ذلك، كان هناك زيادة فى عدد موجات الحر، وإنخفاض فى تكرار الأحداث القاسية وشدتها فى أجزاء كثيرة من العالم. وبالنسبة إلى الإتجاهات العالمية، وجدت الدراسات الحديثة أن المنطقة العربية شهدت زيادة

متفاوتة فى حرارة الهواء السطحى تراوحت بين 0.2 و 2.0 درجة مئوية ، وقد حدثت منذ العام 1970 إلى العام 2004.

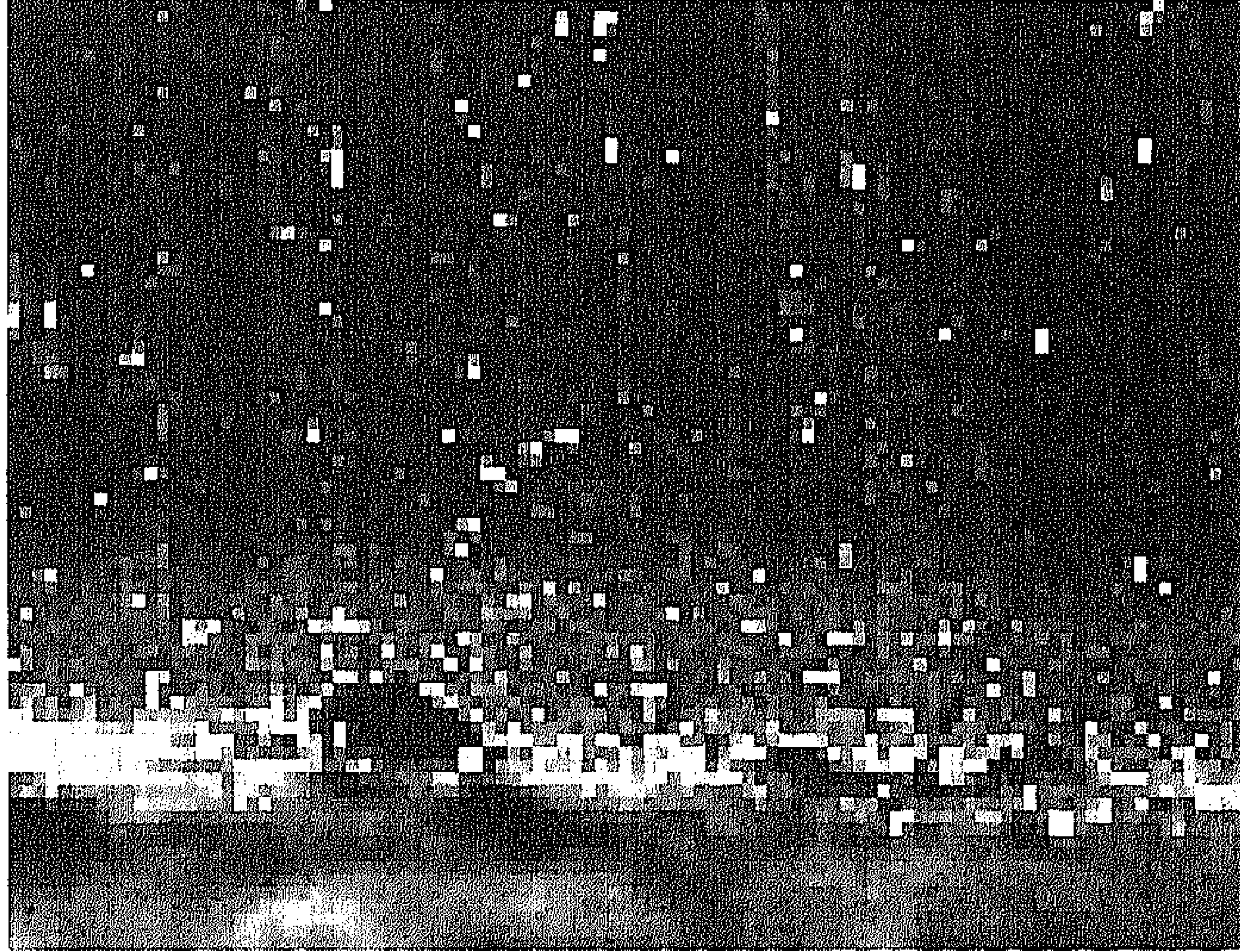
وبالنسبة إلى العقدين المقبلين، يتوقع زيادة فى درجة الحرارة مقدارها نحو 0.2 درجة مئوية فى كل عقد لمجموعة الإنبعاثات بحسب سيناريوهات الهيئة الحكومية المشتركة لتغير المناخ. وحتى لو بقيت تركيزات جميع غازات بيئة البيت الزجاجي والدقائق الغبارية ثابتة عند مستويات العام 2000، فإن زيادة أخرى فى الحرارة مقدارها نحو 0.1 درجة مئوية فى كل عقد ستكون متوقعة.



لقد تأثرت فعلاً النظم الفيزيائية والبيولوجية على جميع القارات وفى معظم المحيطات بالتغيرات المناخية الأخيرة ومن المتعارف عليه عموماً الآن أن هذا. التغير المناخى ناتج عن إزدياد تركيزات ثانى أوكسيد الكربون والميثان والأوكسيد النترات وغازات بيئة البيت الزجاجي الأخرى فى الغلاف الجوى. أظهرت الإحصاءات فى العام 2000 أن مجموع إنبعاثات غازات بيئة البيت الزجاجي العالمية من جميع الموارد بلغ نحو 33 ألف تيراغرام. وقد ساهمت بلدان عربية بنسبة 4.2 فى المئة من مجموع الإنبعاثات العالمية. تساهم المملكة السعودية

بأعلى نسبة من مجموع إنبعاثات غازات بيئة البيت الزجاجي من البلدان العربية، تليها مصر والجزائر.

هذه المساهمة الصغيرة لجميع الدول العربية بغازات الدفيئة لا تتلاءم مع التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ على المنطقة. ومنطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا هى منطقة واسعة ذات ظروف مناخية متنوعة عموماً تتميز بهطول مطرى سنوى منخفض جداً ومتقلب كثيراً ودرجة عالية من الجفاف. وتصنف غالبية أراضى المنطقة العربية بأنها أراضى مفرطة الجفاف وشبه جافه وجافة. وخلصت أحدث التقييمات إلى أن المناطق الجافة وشبه الجافة شديدة التعرض لتغير المناخ.



الأمطار الغزيرة أول نتائج الاحتباس الحراري.

وعموماً تعتبر البلدان العربية بلداناً نامية، وهى شديدة التعرض لتأثيرات تغير المناخ بسبب مناخها الجاف. فإذا إرتفعت درجة الحرارة فى المنطقة أو إنخفضت التساقطات، أشتد الضغط على النظم الطبيعية والفيزيائية.

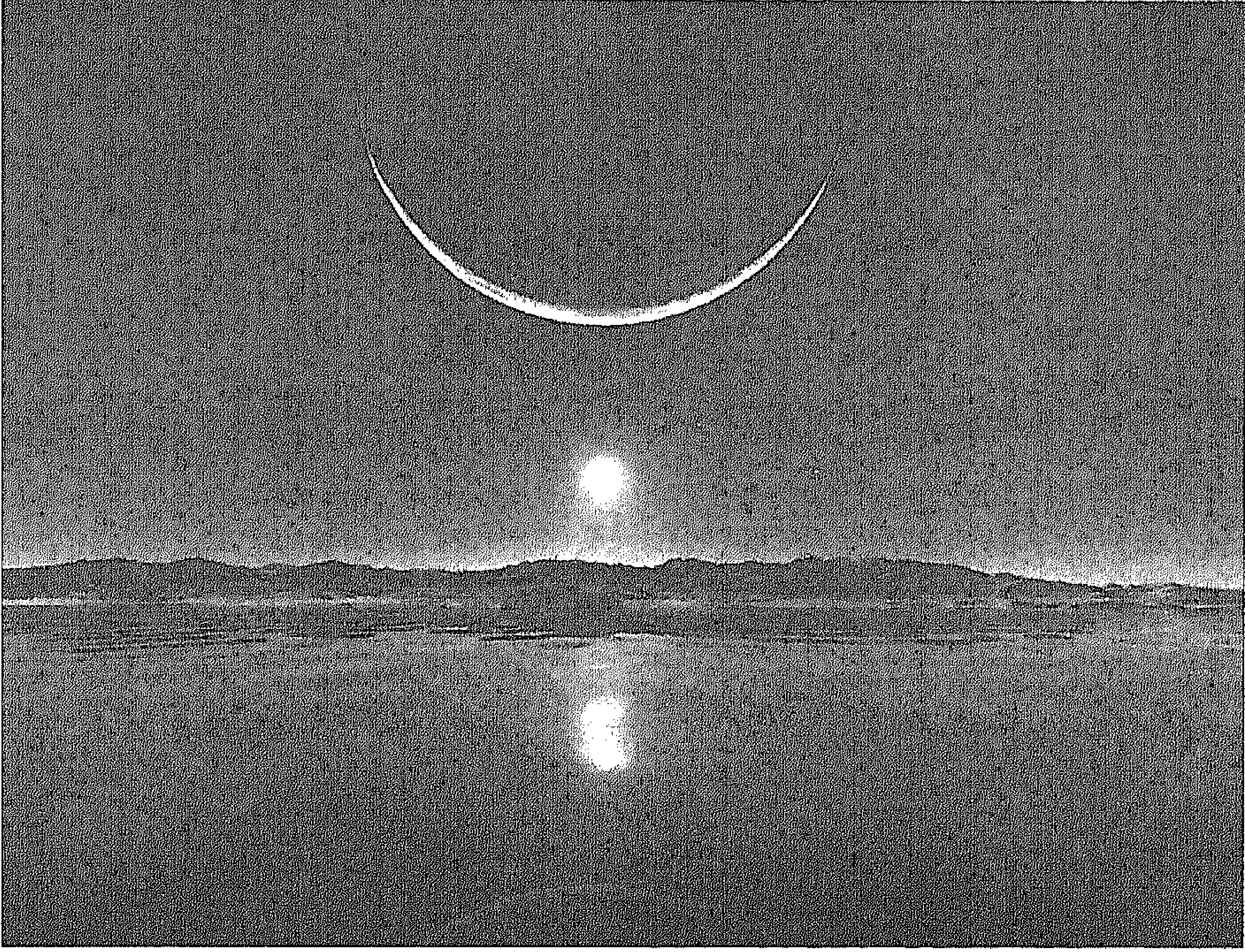
وأفادت دراسات للنماذج المناخية أن المنطقة العربية ستواجه زيادة بمقدار5.5 درجات مئوية فى الحرارة السطحية مع نهاية القرن الحادى والعشرين.

وسوف تترافق هذه الزيادة مع إنخفاض متوقع فى الأمطار المتساقطات من صفر إلى 20 فى المئة هذه التغيرات المتوقعة سوف تجعل فصول الشتاء أقصر وفصول الصيف أجف وأسخن، وترفع موجات الحر وتزيد تكرار وقوع أحداث مناخية متقلبة ومتطرفة.

تأثير إرتفاع مستوى البحر

إرتفاع مستوى البحر هو نتيجة هامة لتغير المناخ وتهديد عالمى خطير.ويرجع أن الأحترار فى القرن العشرين ساهم إلى حد بعيد فى إرتفاع مستوى البحر الملاحظ، من خلال التمدد الحرارى لمياه البحر وخسارة الجليد الأرضى على نطاق واسع. ولوحظ أن نسبة الأرتفاع العالمى فى مستوى البحر بلغت 1.8 مليمتر فى السنة خلال الفترة بين 1961و2003 مع أن النسبة التى لوحظت خلال الفترة الممتدة من 1993 إلى 2003 كانت نحو 3.1 مليمتر فى السنة. ويقدر مجموع الأرتفاع فى القرن العشرين بنحو 0.17 متر.

ووجدت الدلائل العلمية أن أستمر تزايد إنبعاثات غازات الدفيئة والاحترار العالمى المرافق له يمكن أن يرفع مستوى البحر متراً إلى 3 أمتار فى القرن الحادى والعشرين، كما أن التفكك السريع على نحو غير متوقع للصفائح الجليدية فى "غرينلاند وغرب القارة المتجمدة الجنوبية أنتارتيكا " يمكن أن يؤدى إلى إرتفاع مستوى البحر5 أمتار لكن هناك شكوكاً فى تقديرات إرتفاع مستوى البحر خلال فترة طويلة.



إن طبيعة تأثيرات إرتفاع مستوى البحر سوف تختلف من مكان إلى آخر ومن بلد إلى آخر. وهذا سببه تشكيلة من العوامل تعتمد على أوضاع محلية، مثل إرتفاع الأراضى والانخساف الجيولوجى الذى يحدث للأراضى حالياً، مما يظهر أن بعض الأماكن تكون أكثر تأثيراً من أماكن أخرى

وهناك العوامل الأجتماعية والإقتصادية، بما فى ذلك الاعتبار ويلاحظ أن مصبات الأنهار والمناطق المدنية الساحلية المنخفضة والجزر الصغيرة هى الأكثر تعرضاً لتأثيرات تغير المناخ وإرتفاع مستوى البحر نتيجة النشاطات البشرية. إن المناطق الساحلية المنخفضة والجزر الصغيرة هى الأكثر تعرضاً لتأثيرات تغير المناخ وإرتفاع مستوى البحر نتيجة النشاطات البشرية.

وتعتبر مصر من البلدان الشديدة التعرض لتأثيرات إرتفاع مستوى البحر. فإرتفاع مستوى البحر متراً واحداً يؤثر فى 6 ملايين شخص فى مصر، يؤدى إلى خسارة 12 الى 15 فى المئة من الأراضى الزراعية فى منطقة دلتا النيل. ومن

المناطق المعرضة لخطر شديد فى مصر أجزاء من محافظات الإسكندرية والبحيرة وبورسعيد ودمياط والسويس. وإذا لم تتخذ إجراءات وقائية، أوساد" سيناريو الأعمال المستمر كالمعتاد، فإن القطاع الزراعى سوف يتأثر سلباً بشدة (خسارة أكثر من 90 فى المئة من مجموع مساحة المحافظات المعرضة للخطر)، يليه القطاع الصناعى(خسارة 65 فى المئة)والقطاع السياحى(خسارة 55 فى المئة) نتيجة إرتفاع مستوى البحر0.5 متر وقد أجرى البنك الدولى دراسة حديثة لتقييم تأثير إرتفاع مستوى البحر على البلدان العربية وتفحصت هذه الدراسة تأثير إرتفاع مستوى البحر بمقدار متر ومترين و3 أمتار و4 أمتار و5أمتار على مساحة البلاد والسكان والناتج المحلى الإجمالى والمدى الزراعى والمدى المدينى والأراضى الرطبة وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مساحة الأراضى فى قطر سوف تشهد إنخفاضا كبيراً، نسبته نحو 2.6 إلى 13.0 فى المئة نتيجة إرتفاع مقداره متر واحد إلى خمسة أمتار على التوالى وسيتأثر نحو 10 فى المئة من سكان مصر نتيجة إرتفاع مستوى البحر متراً واحداً. ومن المتوقع أن يحدث معظم هذا التأثير فى دلتا النيل. وهو يصل إلى خسارة نسبتها 20 فى المئة نتيجة إرتفاع مستوى البحر5 أمتار. وسوف يتأثر نحو 5 فى المئة من سكان الامارات العربية المتحدة وتونس نتيجة إرتفاع مستوى البحر متراً واحداً، كما أن الناتج المحلى الاجمالى فى مصر سيتأثر إلى حد بعيد بإرتفاع مستوى البحر، وهذا يفسر جزئياً بتأثير إرتفاع مستوى البحر على المدى الزراعى والواقع أن معظم تأثيرات إرتفاع مستوى البحر على القطاع الزراعى فى المنطقة سوف يحدث فى مصر التى ستعانى من تأثير حاد وحتى بارتفاع مستوى البحر متراً واحداً، سوف يتأثر نحو 12.5 فى المئة من المدى الزراعى فى مصر، وهذه النسبة تصل إلى 35 فى المئة بإرتفاع مستوى البحر5 أمتار، لذلك القطاع الزراعى فى مصر قد يعانى من إضطراب حاد نتيجة إرتفاع مستوى البحر. وقد شدد الباحث عبد الوهاب(2005) على أن التأثير

المتوقع لإرتفاع مستوى البحر على الأراضى الزراعية فى مصر يمكن أن يشتد بنسبة 80 الى 120 فى المئة نتيجة إنخساف الأراضى وإرتفاع منسوب المياه الجوفية.كما أن المدى المدينى فى المنطقة العربية سيتأثر إلى حد بعيد ففى مصر وليبيا والامارات وتونس، يصل التأثير الى نحو 5 فى المئة بإرتفاع مستوى البحر متراً واحداً، و6 الى 7 فى المئة بإرتفاع مستوى البحر مترين،ونحو 10 فى المئة بإرتفاع 5أمتار والأراضى الرطبة فى قطر، والى حد أقل فى الكويت وليبيا والامات، سوف تتأثر إلى حد بعيد بإرتفاع البحر.

وقد تعرضت نتائج الدراسات السابقة إلى درجة عالية من التشكيك حيث لاتوجد مراقبة مستمرة لمستوى البحر فى المناطق المعرضة للخطر. لذلك لا توجد وسيلة لتقييم الحجم الحقيقى للتأثير ولاقتراح إجراءات التكيف المطلوبة التأثير على موارد المياه العذبة تقع غالبية البلدان العربية فى منطقة جافة وشبه جافة تتميز بموارد مائية منخفضة ومحودة وتبخر مرتفع، كما سبق ذكره وتعرف الموارد المائية الاجمالية بأنها حاصل مجموع المياه الجوفية المتجددة والموارد المائية السطحية الداخلية والموارد المائية السطحية. وكلما ارتفعت نسبة " الموارد المائية السطحية الخارجية" من "مجموع الموارد المائية المتجددة " إرتفعت " نسبة الاعتماد(٪) وانخفض الأمن المائى. "ونسبة الاعتماد "(٪) وهة الجزء من مجموع الموارد المائية المتجددة الذى ينشأ خارج البلد.

لدى العراق والسودان ومصر أعلى موارد مائية سنوية بين البلدان العربية، مقدارها على التوالى 75و65و58 بليون متر مكعب فى السنة، إذا أن أكثر من 50 فى المئة من الموارد السطحية هى خارجية، مما يولد مزيداً من الضغوط على وضعها المائى. وتبين أن الجزائر ولبنان وموريتانيا والمغرب والصومال وسورية وتونس واليمن تأتى فى المرتبة الثانية من مجموع الموارد المائية، وهى بين 5

بلايين و30 بليون متر مكعب فى السنة ولدى بقية البلدان العربية موارد مائية تقل عن 5 بلايين متر مكعب في السنة.

على رغم أن مجموع الموارد المائية الجوفية السنوية فى المنطقة العربية يبلغ حوالى 35 بليون متر مكعب فإن أكثر من 50 فى المئة من المياه فى شبه الجزيرة العربية هى مياه جوفية.

يتفاوت المعدل السنوى للتساقطات فى المنطقة العربية، ففى لبنان وسورية يبلغ المعدل السنوى للأمطار المتساقطات 600 و300 مليمتر فى السنة على التوالى. وينخفض المعدل تدريجياً إلى 300مليمتر فى السنة كلما اتجهنا إلى الإجزاء الشمالية والشرقية من ساحل المغرب وتونس على البحر المتوسط ويصل المعدل السنوى للتساقطات إلى 130 مليمتراً فى السنة على بلدان الشمال الإفريقى وشبه الجزيرة العربية، بينما المعدل السنوى للأمطار المتساقطات على بقية البلدان العربية يبلغ نحو290 مليمتراً فى السنة. وتعتبر الكويت أفقر بلدان المنطقة العربية فى مواردها المائية، إذ يبلغ معدل التساقطات 121 مليمتراً فى السنة، ومجموع الموارد المائية السنوية0.02 بليون متر مكعب ونسبة الاعتماد 100فى المئة، ولدى مصر ثانى أدنى تساقطات سنوية فى المنطقة. وعلى رغم معدل التساقطات يعتبر الوضع الكلى للموارد المائية المصرية والموريتالنية والسورية والسوادنية حرجاً للغاية، لأن لديها نسب إعتماد عالية فى المنطقة تبلغ 97و96و80و77 فى المئة على التوالى، إضافة إلى محدودية مواردها المائية المتجددة الإجمالية.

وتعتبر "الموارد المائية السنوية للفرد" مقياساً هاماً للوضع المائى فى البلد وتواجه جميع البلدان العربية وضعاً مائياً هشاً، ماعدا العراق الذى لديه حصة مائية تزيد على 2900 متر مكعب للفرد فى السنة. ولبنان وسورية يواجهان حالياً إجهاداً مائياً(1000الى 1700متر مكعب للفرد فى السنة)،

فيما تواجه بقية البلدان العربية شحاً مائياً(أقل من 100متر مكعب للفرد فى السنة).

كما تهدد الوضع المائى فى المنطقة العربية ضغوط بيئية وإجتماعية وإقتصادية وتلاحظ تأثيرات سلبية كثيرة لتغير المناخ على نظم المياه العذبه فى دراسات حديثة، هذه التأثيرات ناتجة أساساً من زيادات ملوحظة ومتوقعة فى تقلب درجات الحرارة والتبخر ومستوى البحر والتساقطات. وسوف تواجه مناطق جافة وشبه جافة كثيرة إنخفاضاً فى الموارد المائية نتيجة تغير المناخ. ومع نهاية القرن الحادى والعشرين، ويتوقع عموماً أن يزداد تدفق الأنهار الواقعة فى مناطق مرتفعة، بينما يميل التدفق من الأنهار الكبرى فى الشرق الأوسط وأوربا وأمريكا الوسطى إلى الإنخفاض، لكن مقدار التغير غير محقق إلى حد بعيد. وعلاوة على ذلك، وسوف يوسع إرتفاع مستوى البحر مساحة المياه الجوفية المالحة، ما يؤدى إلى إنخفاض فى توافر المياه العذبة للبشر والنظم البيئية فى المناطق الساحلية. وأضافة إلى ذلك، سوف تنخفض إلى حد بعيد القدرة على سد النقص فى المياه الجوفية فى بعض المناطق التى تعانى أصلاً من إجهاد مائى.

التوقعات المتعلقة بتغير المناخ، وفق الاتجاهات السريعة الحالية للزيادة السكانية، أظهرت أن الجزائر وتونس ومصر والمغرب وسورية تشهد نقصاً حاداً بحلول سنة 2050، والعراق وحده يتوقع أن يكون فى وضع أفضل نسبياً وتقليدياً، يسودا إعتماد كبير على المياه السطحية والجوفية فى جميع بلدان المنطقة، حيث يستهلك60الى 90فى المئة من المياه فى الزراعة، ويزداد الطلب على المياه باطراد فى أنحاء المنطقة، فيما تنخفض الإمدادات المائية بإطراد.

ويتفاقم نقص الموارد المائية نتيجة عوامل تتعلق بإمكانية الوصول إلى المياه وتأتى نوعية وأوضاع مجمعات المياه والبنية التحتية والسياسة والنزاعات فى رأس قائمة أولويات استراتيجيات تأمين الوصول إلى المياه فى المنطقة. وحالياً تتأثر نوعية الموارد المائية فى المنطقة العربية بالتلوث والتوسع المدينى والفيضانات والاستخدام المفرط للموارد المائية. ويتوقع أن يزيد تغير المناخ مستويات ملوحة البحيرات والمياه الجوفية نتيجة إزدياد درجة الحرارة.

إن أوضاع مجمعات المياه والبنية التحتية والسياسة والنزاعات فى رأس قائمة أولويات استراتيجيات تأمين الوصول إلى المياه فى المنطقة. وحالياً تتأثر نوعية الموارد المائية فى المنطقة العربية بالتلوث والتوسع المدينى والفيضانات والاستخدام المفرط للموارد المائية. ويتوقع أن يزيد تغير المناخ مستويات ملوحة البحيرات والمياه الجوفية نتيجة إزدياد درجة الحرارة.

وعلاوة على ذلك، أدى ارتفاع تركيزات الملوثات فى الأنهار إلى ازدياد تلوث المياه الجوفية، ويتوقع أن يزداد ارتشاح الكيماويات الزراعية إلى المياه الجوفية نتيجة تغيرات فى جريان مياه الأمطار التى تغذى المجمعات المائية. وتواجه مجمعات المياه حالياً جفافاً متكرراً تصحبه حالات هطول مطرى غزير مفاجىء تتسبب بانحراف ترابى خطير وعمليات تصحر. وفى ظروف التغير المناخى سوف يشتد تدهور مجمعات المياه وعمليات التصحر.

توقع هاس(2002) تأثيرات من المرتبة الأولى لتغير المناخ على النظم المائية المتوسطية، مثل فصول شتاء أكثر رطوبة وفصول صيف أكثر جفافاً، وفصول صيف أكثر حرارة وموجات حر، وأحداث مناخية أكثر تقلباً وتطرفا هذه التأثيرات قد تحدث زيادة فى التبخر من الاجسام المائية والأتربة الطبيعية والاصطناعية، مما يخفض الامدادات المائية المتوفرة. إلى ذلك، سوف تزيد التأثيرات معدل البخر/ النتج من المحاصيل والنباتات

الطبيعية. وقد أجرى باحثون عام 2006 دراسة حالة لمصر لتقصى تأثير التغيرات المناخية فى النتج، على أساس تغيرات فى درجات حرارة الهواء وفق سيناريوهات مختلفة. وأشارت الدراسة إلى أن التغيرات المناخية فى المستقبل ستزيد الطلبات المحتملة على الرى فى مصر بنسبة 6إلى 16 فى المئة نتيجة الزيادة فى النتج مع نهاية القرن الحادى والعشرين.

تأثير ازدياد الجفاف

الجفاف من الكوارث الخطيرة المتعلقة بالمياه والتى تهدد المنطقة العربية بالمقاييس الزمنية الحالية والمسقبلية، من الناحية المناخية، يمكن تعريف الجفاف بأنه "انخفاض موقت فى توافر المياه أو الرطوبة أدنى كثيراً من الكمية المعتادة أو المتوقعة لفترة محددة. أما من الناحية المائية، فالجفاف هو"فترة من الطقس الجاف على نحو غير معتاد تمتد وقتاً كافياً لكى يسبب انعدام التساقطات خللاً مائياً خطيراً، ما يحمل دلالة على حدوث نقص فى الرطوبة فى ما يتعلق بإستعمال الانسان للمياه.

تؤثر موجات الجفاف فى الانتاج الزراعى الذى يروى مطرياً وفى الامدادات المائية لأغراض منزلية وصناعية وزراعية. وقد عانت بعض المناطق شبه الجافة وشبه الرطبة فى العالم من موجات جفاف أكثر شدة وتستمر سنوات عدة، ما سلط الضوء على إمكانية تعرض هذه المناطق لمزيد من حالات الجفاف المتوقعة فى المستقبل نتيجة التغير المناخى.

لقد ازداد تكرار الجفاف خلال السنوات العشرين إلى ألأربعين الأخيرة فى المغرب وتونس والجزائر وسورية وتغير فى المغرب من سنة جفاف فى فترة سنوات قبل العام 1990 إلى سنة جفاف سنتين. وفى لبنان، حدث تغير فى أوضاع نقص المياه من حيث توافر الموارد المائية فى العقد الأخير.

وفى المغرب، حدثت عشر سنوات جفاف خلال العقدين الأخرين من أصل 22 سنة جفاف فى القرن العشرين، وقد أشتملت على سنوات الجفاف المتتالية الثلاث وهى 1999 و2000 و2001. كما أن الجفاف حدث متكرر فى الشرق شهد نواقص مائية مزمنة وعانى من نواقص حادة منذ ستينات القرن العشرين. وكانت موجات الجفاف الأخيرة فى سوريا أسوأ ما تم تسجيله خلال عقود.

إن مناخنا أدفأ، مع ما يرافقه من تقلب مناخى متزايد، سوف يزيد خطر حدوث فيضانات وموجات جفاف ويحتمل أن تزداد المناطق المتأثرة بالجفاف.

كما يحتمل أن تزداد حالات التساقط المتطرف، من حيث التكرار والشدة، وسوف يتفاقم خطر حدوث فيضانات وستكون هناك الفيضانات وموجات الجفاف ويشكل نقص المياه العائق الرئيسى فى معظم بلدان المنطقة، وتشير الدراسة محاكاة أجرتها الهئية الحكومية المشتركة لتغير المناخ إلى أن شح المياه قد يتفاقم إلى حد بعيد نتيجة تغيرات الأنماط المناخية فى المستقبل.

الأبحاث العلمية وإجراءات التخفيف والتكيف

على رغم أن تغير المناخ يتوقع أن تكون له تأثيرات خطيرة على النظم الطبيعية والبشرية فى المنطقة العربية، تبذل جهود وخطوات متواضعة فى بحوث عملية تتعلق بالتخيف والتكيف.

وما زالت لدى المجتمع العلمى فى معظم البلدان العربية شكوك كثيرة حول حقيقة ظواهر تغير المناخ. فالدراسات المتعلقة بتغير المناخ تبنى فى معظم الحالات على تقنيات نمذجة واستشعار عن بعد وتوقعات. إلا أن التقنيات

التجريبية والاختبارية مازلت تطبق نتيجة لنقص الامكانات وانخفاض التمويل المخصص لمؤسسات الأبحاث العربية.

ونتيجة لما سبق، تم نشر عدد صغير ومتفرق من الدراسات البحثية في مجال تغير المناخ وهناك كثير من الثغرات التي مازالات بحاجة الى معالجة في المستقبل، خصوصاً هشاشة القطاعات، الموارد المائية، والزراعية والصحية. وقد إعدّت في البلدان العربية دراسات قليلة ومحدودة حول التخفيف والتكيف.

فى المغرب، يشكل برنامج التأمين ضد الجفاف المبنى على عقود تتعلق بسقوط الامطار مثالاً هاماً على إستراتيجيات التكيف، التى يحتمل أن تكون لها فوائد كبيرة من خلال البرنامج الحالى، الذى يهدف إلى تقليل الجفاف وحماية إنتاج الحبوب. وتشكل حماية الخط الساحلى على شاطى مصر الشمالى مثالاً آخر على استراتيجيات التكيّف.

الحل المطلوب

إن دمج اجراءات تخفيف تغير المناخ والتكيف معه في استراتيجيات وسياسات التنمية يقوي هذه الاستراتيجيات ويزيد كفاءتها. ويمكن اعتماد الاعتبارات الأتية لتعزيز عملية تخطيط استراتيجيات التخفيف والتكيف وفق اوضاع البلدان العربية.

يجب أن يكون لتحسين القدرة العلمية في مختلف المجالات المتعلقة بتغير المناخ أولوية قصوي.

ضمان الدعم السياسي والمالي لتنفيذ استراتيجيات التكيف تطبيق أسلوب تخطيط وتنفيذ استراتيجيات التكيف والتخفيف الذي يرتكز على أداء المنشآت.


تطوير اجراءات ترتكز على المجتمع من خلال اشراك الجهات المعنية في التخطيط للتكيف وتحسين القدرة التكيفية لقطاعات المجتمع المختلفة زيادة وعى الجمهور لتأثيرات تغير المناخ على الصحة البيئية والبشرية.

ويجب أن تشمل نشاطات التوعية الجماهيرية ما يأتي:-

1- توضيح وشرح الحقائق والمصطلحات العلمية لتحسين رؤية الجهات المعنية ولتقليل الثغرات في التواصل بين الباحثين والجهات المعنية.

2- تبسيط الرسالة العلمية لتتلاءم مع مستوي خبرة الجهات المعنية ومستوها التعليمي ومستواها المعرفي وتجاربها ودورها.

3- ذكر أفضل مصادر المعلومات المتوافرة.


المراجع والمصادر
٦

المصادر

1. (بلا) دراسة أثر تغير المناخ على الدول العربية هو الثاني في سلسلة التقارير السنوية التي المنتدى العربي للبيئة والتنمية.

2. جغرافية الوطن العربي – تأليف : الدكتور عبد الرحمن حميدة- الطبعة الأولى – دار النشر : دار الفكر بدمشق.

3. تأثيرات التغير المناخي على البشر، ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

4. الأحمد، سامي سعيد 1985. تأريخ الخليج العربي. جامعة البصرة، العراق.

5. أبو النصر، عادل. تأريخ الزراعة القديمة. القاهرة، 1960.

6. أندريو، واطسون 1985.الأبداع الزراعي في بدايات العالم الأسلامي، ترجمة أحمد الأشقر. معهد التراث العلمي العربي، حلب ص263- 267.

7. باقر، طه. النخل في المصادر المسماريّة. مجلّة الزراعة العراقية، بغداد، 1952.

8. جمعة، محمود. النظم الإجتماعيّة والسياسية عند قدماء العرب والأمم الساميّة. القاهرة، (بلا).

9. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. الآفات الزراعية آفاقها وسبل مكافحتها في العراق، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، العراق، 1986.

10. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. حقائق جديدة عن العراق في ظل الحصار. دار الياقوت، الأردن، 2001.

11. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. دراسات عن النخيل والتمور في التراث العربي والإسلامي. دار الياقوت، الأردن، 2002.

12. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. دراسات عن الزراعة والمياه في التراث العربي والإسلامي. دار الياقوت، الأردن، 2005.

13. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. الإنتاج الغذائي وتأثيره على البيئة. دار الصفاء ومكتبة المجتمع العربي، الأردن، 2005.

14. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. حياة شعب خلال الحرب وفترة ما بعد الحرب. دار الياقوت، الأردن، 2005.

15. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. البيئة حمايتها تلوثها مخاطرها. دار الصفاء، الأردن، 2005.

16. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. الصراع الطائفي وتأثيره على البيئة. دار الصفاء ومكتبة المجتمع العربي، الأردن، 2006.

17. الحفيّظ، عماد محمد ذياب. البيئة الزراعية. دار الصفاء ومكتبة المجتمع العربي، الأردن، 2006.

18. الحفيّظ، عماد محمد ذياب وحسين السعدي. البيئة والغذاء في ظل العدوان والحصار على العراق. وزارة الثقافة والإعلام، العراق، 1993.

19. الحفيّظ، عماد محمد ذياب وعادل محمد علي الشيخ حسين. الثروة الحيوانية في العراق القديم. مطبعة الجمهورية، العراق، 1996.

20. الدباغ، عبد الوهاب. النخيل والتمور في العراق. مطبعة شفيق، 1969،

21. سوسة، أحمد 1952. ري العراق. مجلّة الزراعة العراقية، ج2مجلّد8، ص117 (1952).

22. سوسة، أحمد 1981. تأريخ حضارة الرافدين. المطبعة الحكومية، بغداد، ص244- 245.

23. شبيب، محمود. جوانب مثيرة من تأريخ العراق المعاصر. مطبعة الديواني، العراق، 1977.

24. صفوة، نجدة فتحي. العراق في مذكرات الدبلوماسيين الأجانب. المكتبة العصرية، لبنان، 1969.

25. فوزي، أحمد. حكايات شخصيات وتواقيع. مطبعة الديواني، العراق، 1990.

26. الهيمص، عبود. ذكريات وخواطر عن أحداث عراقية في الماضي القريب. مطبعة الراية، العراق، 1991.

27. المقدّمة الخططيّة لتأريخ بغداد. ص53- 54، (بلا).

28. منتصر، عبد الحليم. تأريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدّمه. دار المعارف، القاهرة، 1973.

29. الهاشمي، رضا جواد . البيئة الطبيعية في تاريخ الجزيرة العربية القديم. مطبعة الآداب، بغداد ، العدد 30 (1980).

30. Qubain, Fahim I. , The Reconstruction of Iraq : 1950-1957. Frederick A. Praeger , New York , USA , 1958.

31. A.J. McMichael (2003). A. McMichael. ed. "Global Climate Change and Health: An Old Story Writ Large ."World Health Organization (Geneva.)

32. Sahney, S., Benton, M.J. and Ferry, P.A. (2010" .(Links between global taxonomic diversity, ecological diversity and the expansion of vertebrates on land) "PDF .(Biology Letters .547–544 :(4) 6 doi /10.1098:rsbl.2009. 1024 .PMC .2936204PMID. 20106856

33. A.J. McMichael; R. Woodruff, S. Hales (2006). "Climate Change and Human Health: Present and Future Risks ."Lancet .69–859 :367 doi/10.1016:S0140-6736(06)68079-3 .PMID.16530580

34. Sahney, S., Benton, M.J & .Falcon-Lang, H.J. (2010" .(Rainforest collapse triggered Pennsylvanian tetrapod diversification in Euramerica) "PDF .(Geology :(12) 38 .1082–1079doi/10.1130:G31182.1.

35. P. Epstein (2002). "Climate Change and Infectious Disease: Stormy Weather Ahead ."؟Epidemiology.375–373 :(4) 13

36. J. Patz; S. Olson (2006" .(Malaria Risk and Temperature: Influences from Global Climate Change and Local Land Use Practices ."Proceedings of the National Academy of Sciences .5636–5635 :(15) 103doi / 10.1073: pnas. 0601493103 . PMC 1458623 .PMID .16595623

37. J. Patz; A.K. Githeko, J.P. McCarty, S. Hussein, U. Confalonieri, N. de Wet (2003). A. McMichael. ed. "Climate Change and Infectious Diseases ."Climate Change and Human Health: Risks and Responses (Geneva: World Health Organizatio)n.

38. S. Bhattacharya; C. Sharma, R. Dhiman, A. Mitra (2006). "Climate Change and Malaria in India ."Current Science.375–369 :(3) 90

39. Nigeria: Duration of the Malaria Transmission Season *.mara.org.za .MARA/ARMA (Mapping Malaria Risk in Africa / Atlas du Risque de la Malaria en Afrique (July 2001). accessed 2007-01-24.*

40. J. Patz; D. Campbell-Lendrum, T. Holloway, J. Foley (2005). "Impact of Regional Climate Change on Human Health " .Nature (journal.317–310 :(7066) 438 (doi / 10.1038: nature 04188.

41. Addressing Climate Change in Asia and the Pacific, 2012

42. Addressing Climate Change in Asia and the Pacific, 2012

43. Addressing Climate Change in Asia & the Pacific 2012

44. Climate Change 2007: Synthesis Report, 4th Assessment Report, Intergovernmental Panel on Climate Change Report on the Economics of Climate Change (2006), Stern Review Human Impact Report: The Anatomy of a Silent Crisis (2009), Global Humanitarian Forum Key Points on Climate Justice: Working Paper of the Global Humanitarian Forum "What Happened to the Seasons ،"؟Oxfam Research Report.

45. Human Development Report 2007/2008, United Nations Development Programme Maplecroft Climate Change Risk Report 2009/2010

46. Woodward, A. (1995). "Doctoring the planet: health effects of global change ."*Australian and New Zealand Journal of Medicine .53–46 :(1) 25 doi/10.1111:j.1445-5994.1995.tb00579.x .ISSN.00048291

47. UNESCO (2011) 'Migration and Climate Change' Piguet, E., Pécoud, A. and de Guchteneire, P. (2010) Migration and Climate Change: an Overview Climate change, water stress,

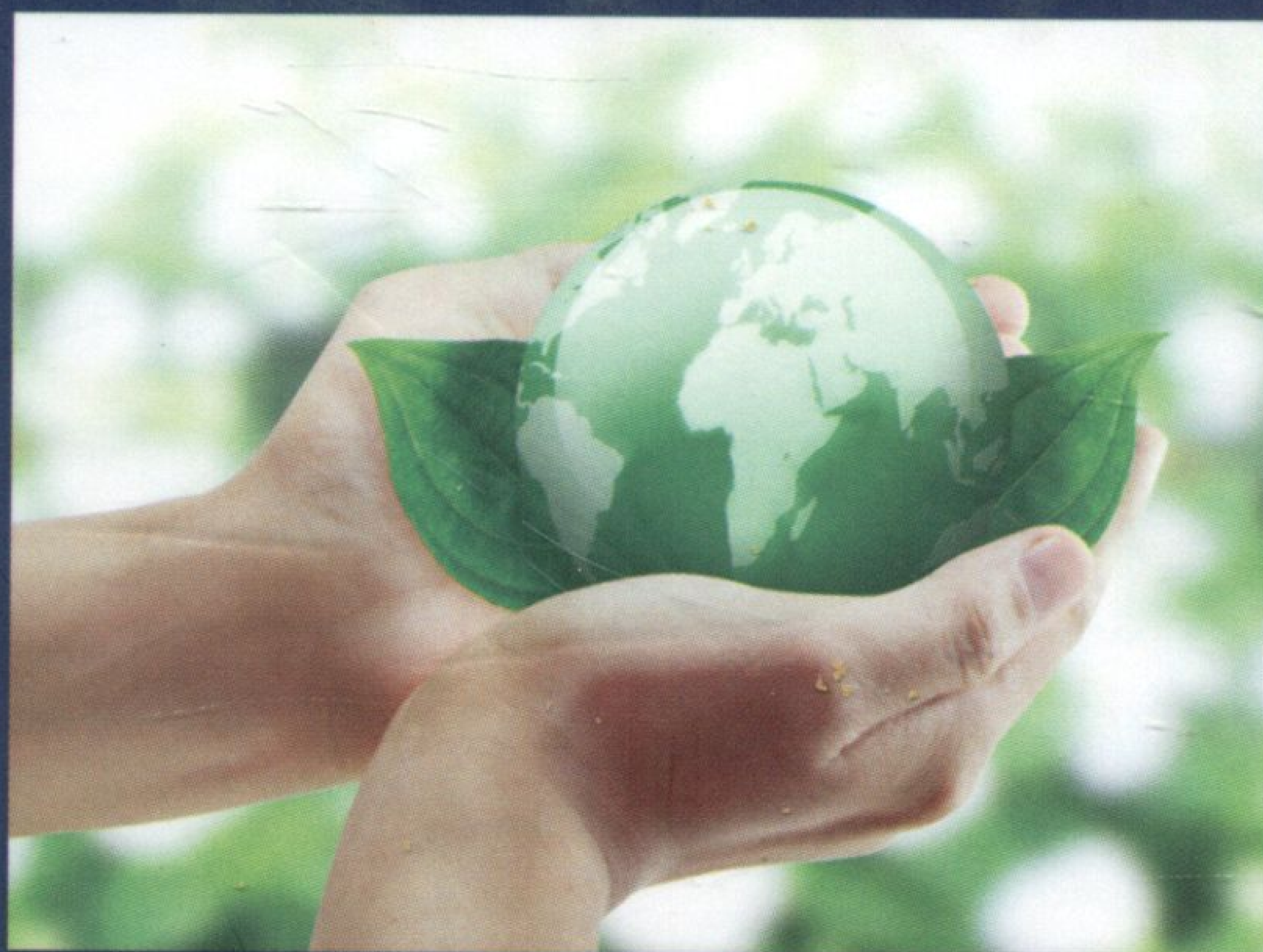
conflict and migration Proceedings of a conference in The Hague, September 2011

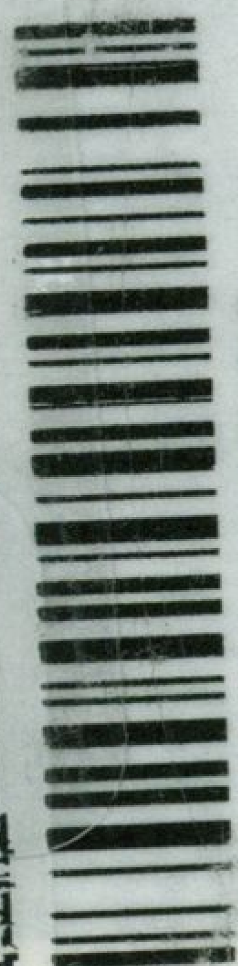
48. http://www.youtube.com/watch?v=K5f9AmU7HB8
49. http://www.stanford.edu/~moore/health.html
50. http://ghfgeneva.org/Portals/0/pdfs/human_impact_report.pdf
51. http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/downloads/research_what_happened_to_seasons.pdf
52. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_EN_Complete.pdf
53. http://www.wmo.int/pages/publications/bulletin_en/documents/57_4_short_en.pdfWMO
54. http://who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html
55. http://www.isse.ucar.edu/water_climate/impacts.html
56. http://www.worldwatch.org/node/5888
57. http://www.unhcr.org/research/RESEARCH/3ae6a0d00.pdf
58. http://www.brookings.edu/speeches/2007/1214_climate_change_ferris.aspx
59. http://www.international alert.org/pdf/A_Climate_Of_Conflict.pdf
60. http://www.wbgu.de/wbgu_jg2007_engl.html

61. http://en.wikipedia.org/wiki/Climate_change

62. http://www.greenpeace.org/lebanon/ar/campaigns/Peaceful-Energy/climate-change

الاحتباس الحراري وإنعكاساته على الوطن العربي











دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع

المملكة الأردنية الهاشمية - عمّان - شارع الملك حسين
مجمع الفحيص التجاري - هاتف : 4611169 6 962+
تلفاكس: 4612190 6 962+ ص.ب 922762 عمّان 11192 الأردن
E-mail: safa@darsafa.net www.darsafa.net